



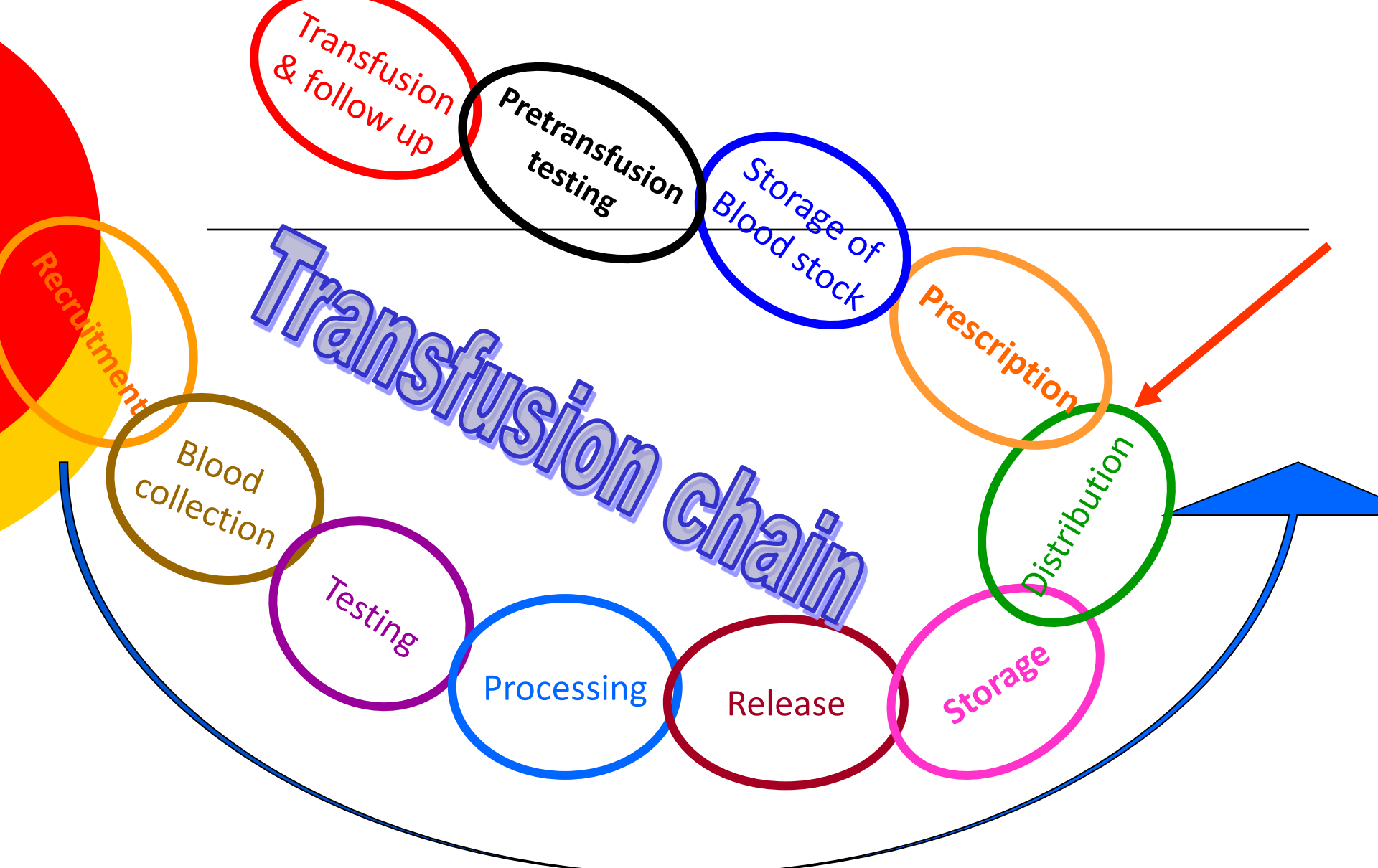
الحمد لله رب العالمين



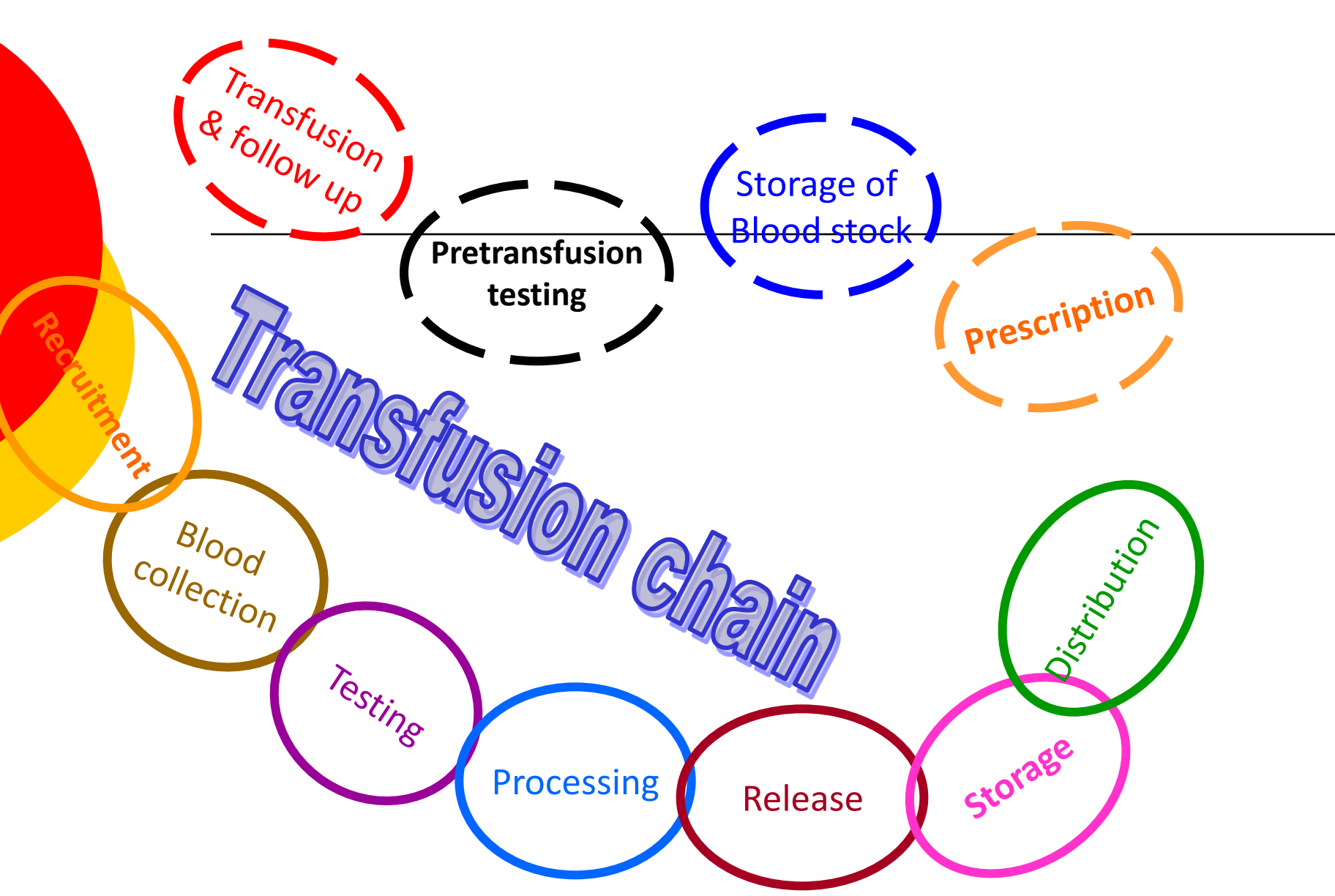
تعريف هموویژن لانس و اهمیت آن

ابزار اجرای هموویژیلاانس

- تدوین پروتکل کاری
- آموزش
- همکاری بین بخشی
- وجود امکان ردیابی



● Ensuring safety at each level

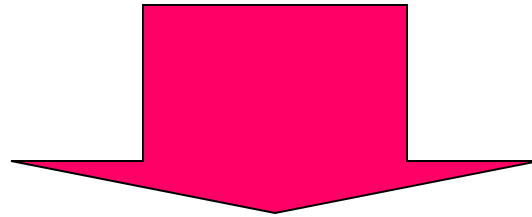


لزوم هموویژیلانس

- وجود عوارض ناشی از تزریق خون
- وجود خطاها و **near-misses**
- عدم وجود اطلاعات صحیح و کامل

Errors and Near-Misses

یادگیری از اشتباهات



رفع علل ریشه ای اشتباهات به منظور جلوگیری از تکرار مجدد آنها

ABC of Transfusion by Marcela Contreras 2009 page:84 table 15-1

موثر بودن سیستم هموویژلانس بستگی دارد به :

شناسایی و تشخیص عوارض + مستندسازی + گزارش آنها

پیش نیاز: گزارش تمام عوارض مرتبط با تزریق خون

تجزیه و تحلیل عوارض و اخذ اقدامات اصلاحی مناسب
به جهت پیشگیری از وقوع مجدد آنها



No Blame Culture

اشتباهات قابل بخششند اما
نادیده انگاشتن آنها هرگز

اهداف اجرای هموویتزانس

۱- گزارش عوارض ناشی از تزریق به صورت سیستماتیک و جمع آوری در یک واحد


۲- گردآوری و تجزیه و تحلیل داده های مربوط به اثرات ناخواسته انتقال خون و اعلام خطر به منظور تصحیح و اخذ اقدامات اصلاحی لازم برای جلوگیری از وقوع مجدد آنها

۳ - مستند سازی موارد تزریق خون در یک بیمارستان و بررسی مقایسه ای آن در سال های متوالی

۴ - هدایت و ارتقای تزریق خون در بیمارستان ها

1-ABC of Transfusion by Marcela Contreras 2009 page:83 ✦

2-Debier J, Noel L, Aullen J, Frette C, Sari F, Mai MP, Cosson A. The French Haemovigilance system:VOX sang 1999; 77(2):77-81 ✦



آشنایی با انواع فرآورده های خونی و نحوه نگهداری، اندیکاسیون ها و علایم اختصاری

(Whole blood) خون کامل

○ یک واحد خون کامل شامل ۴۵۰ سی سی خون (به طور متوسط) و ۶۳ میلی لیتر ماده ضد انعقاد - نگهدارنده است. هماتوکریت آن ۳۶ تا ۴۴ درصد است.

○ مدت نگهداری ۳۵ روز (با ضد انعقاد **CPDA-1**) و ۲۱ روز با (با ضد انعقاد **CPD**) می باشد دمای نگهداری خون کامل و خون فشرده ۱-۶ درجه سانتی گراد می باشد.

(Whole blood) خون کامل



- تزریق خون کامل همگروه از نظر سیستم **ABO** و **Rh** با گیرنده الزامیست.
- در فرد بالغ مصرف یک واحد از آن هموگلوبین را **g/dL** او هماتوکریت را ۳ درصد افزایش می دهد.
- حتما از ست تزریق خون باید استفاده شود.

Text book of Blood Banking and Transfusion Medicine 2007 by Sally V.Rudmann chapter14
page:370-396

اندیکاسیون های مصرف خون کامل

۱. **Massive Transfusion** (جایگزینی بیش از یک حجم خون یا بیش از ۴-۵ لیتر در طی ۲۴ ساعت در یک فرد بالغ).

۲. **Exchange Transfusion**

کنترا اندیکاسیون های مصرف خون کامل

نارسایی احتقانی قلب

آنمی مزمن

Blood Transfusion Therapy;9Th Edition;2008;Chapter1;p:9

(RBC) گلبول قرمز

- حجم هر واحد تقریبا ۲۵۰ میلی لیتر است.
- هماتوکریت گلبول قرمز متراکم ۶۵ تا ۸۰ درصد می باشد.
- مدت نگهداری (با ضد انعقاد **CPDA-1**) ۳۵ روز می باشد دمای نگهداری خون کامل و خون فشرده ۶-۱ درجه سانتی گراد می باشد.
- سرعت تزریق در بالغین ۳۰۰-۱۵۰ میلی لیتر در ساعت و در بچه ها ۵-۲ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم در ساعت است.
- تزریق **RBC** همگروه و یا سازگار از نظر سیستم **ABO** با پلاسما می گیرنده الزامیست.
- در فرد بالغ مصرف یک واحد از آن هموگلوبین را **g/dL** ۱ و هماتوکریت را ۳-۴ درصد افزایش می دهد. و در اطفال تزریق به میزان **ml/kg** ۱۰-۸ هموگلوبین را **g/dL** ۲ و هماتوکریت را ۶ درصد افزایش می دهد.
- AABB TECHNICAL MANUAL 2008 chapter6 PAGE:189-225
- Text book of Blood Banking and Transfusion Medicine 2007 by Sally V.Rudmann chapter14 page:370-396

(RBC) گلبول قرمز



تاریخ اهدا

نوع فرآورده

گروه خون و Rh

شماره اهداکننده

تاریخ انقضا

اندیکاسیون های مهم تزریق گویچه های قرمز

* آنمی علامتدار در یک بیمار با حجم خون طبیعی (علائمی مانند نارسایی احتقانی قلب، آنژین و ...)

* ازدست دادن حاد خون بیشتر از ۱۵٪ حجم خون تخمین زده شده
Acute Blood loss > 15%

* **Hb < 9** قبل از عمل جراحی و انتظار از دست دادن بیش از 500 ml خون در عمل جراحی

* **Hb < 7** در یک بیمار بدحال و بحرانی

* **Hb < 8** در بیمار مبتلا به سندرم حاد عروق کرونر

* **Hb < 10** همراه با خونریزی ناشی از اورمی یا ترومبوسیتوپنی

Henry's Clinical Diagnosis & Laboratory Management By Laboratory Methods. 2007 chapter 35 page:669-684

-
- * موارد زیر در بیماری سلول داسی شکل (**SCA**)
- الف - احتباس حاد: **Hb < 5** یا افت **Hb** به میزان بیشتر از ۲۰٪ از **Hb** پایه
- ب - سندرم حاد قفسه سینه که در این حالت **Hb** هدف (مطلوب) برابر ۱۰ است و **HbS** کمتر از ۳۰٪ بشود.
- ح - پیشگیری از سکته مغزی (**stroke**) : **HbS < 30%** بشود.
- د - بیهوشی عمومی : **Hb = 10** هدف و **HbS < 60%**

Henry's Clinical Diagnosis & Laboratory Management By Laboratory Methods. 2007
chapter 35 page:669-684

سایر فرآورده های گلبول قرمز

○ گلبول قرمز شسته شده

$WBC < 5 \times 10^6$

○ گلبول قرمز کم لوکوسیت

○ گلبول قرمز اشعه داده شده

○ گلبول قرمز منجمد شده

پلاسمای تازه منجمد Fresh Frozen Plasma

- حجم هر واحد تقریباً ۲۵۰-۲۰۰ میلی لیتر است.
- دمای مطلوب ۳۰- درجه سانتی گراد یا پائین تر است ولی می توان در ۱۸- درجه سانتی گراد نیز نگهداری کرد که چنانچه در این برودت نگهداری شود، می توان تا سه ماه **(EUROPE OF COUNCIL, IBTO SOP)** به عنوان منبعی غنی از فاکتورهای انعقادی پایدار و غیر پایدار از آن استفاده کرد .
- این فرآورده دارای مقادیر نرمال فاکتورهای انعقادی ، آلبومین ، ایمونوگلوبولین و آنتی ترومبین می باشد.



2008/5/17 12:53

1390 06 040154
Karej Blood Transfusion Center
Collection Date
21 JUN 2009
13900331
Fresh Frozen Plasma
CPDA1

A +
Rh POSITIVE
21 JUN 2011
13900331

پلاسمای تازه منجمد **Fresh Frozen Plasma**

* در هنگام استفاده از **FFP** باید آن را در ۳۷ درجه سانتی گراد ذوب کرد و پس از ذوب شدن در عرض حداکثر ۴ ساعت مصرف کرد. چنانچه پلاسمایی پس از ذوب شدن مورد استفاده قرار نگیرد، می توان آن را در یخچال در دمای ۱ تا ۶ درجه سانتی گراد گذاشت و تا ۲۴ ساعت، هنوز هم به عنوان پلاسمای تازه مورد استفاده قرار داد.

* سرعت تزریق در بالغین: ۳۰۰-۲۰۰ میلی لیتر در ساعت

* سرعت تزریق در بچه ها: ۱۲۰-۶۰ میلی لیتر در ساعت

* باید از طریق فیلتر ۱۷۰-۲۶۰ میکرونی (صافی استاندارد) تزریق شود.

پلاسمای تازه منجمد **Fresh Frozen Plasma**

*میزان درمانی پلازما جهت تصحیح فاکتورهای انعقادی

CC ۱۰ تا CC ۲۰ به ازای هر کیلوگرم وزن بیمار است .

اندیکاسیون های مهم تزریق پلاسما: (FFP)

- کمبود چندین فاکتور انعقادی
- -کوآگولوپاتی رقتی
- -خونریزی در بیماری کبدی
- -انعقاد داخل رگی منتشر (DIC)
- برگشت سریع اثر وارفارین در موارد خونریزی یا نیاز به جراحی
- **TTP**
- **PT, PTT** بیش از ۱/۵ برابر میانگین طیف مرجع
- کمبود فاکتورهای انعقادی (در صورت عدم دسترسی به کنسانتره

فاکتور) Henry's Clinical Diagnosis & Laboratory Management By Laboratory Methods. 2007 chapter 35 page:669-684

کنترا اندیکاسیون های تزریق پلاسما

- ۱- افزایش حجم
- ۲- جایگزینی ایمونوگلوبولین ها در نقص ایمنی
- ۳- حمایت تغذیه ای
- ۴- ترمیم زخم

Blood Banking & Transfusion Medicine; Hillyer; Second Edition; Table 19.1; page:260; 2007

پلاسمای تازه منجمد Fresh Frozen Plasma

○ در تزریق پلاسما احتیاجی به کراس مچ نیست ولی همگروهی سیستم **ABO** بین دهنده و گیرنده را باید رعایت کرد و چنانچه پلاسمای همگروه یا سازگار با بیمار یافت نشود، می توان از پلاسمای اهداکننده گروه **AB** به عنوان دهنده همگانی پلاسما استفاده کرد، چون این افراد فاقد آنتی **A** و آنتی **B** هستند.

-Henry's Clinical Diagnosis & Laboratory Management By Laboratory Methods. 2007 chapter 35 page:669-684

-Transfusion Therapy :Clinical Principles and Practice;page429-430;2005

کرایو پرسیپیتات (Cryoprecipitate)

- حجم هر واحد تقریبا ۱۵ میلی لیتر است.
- کرایو بخشی از پلاسمای تازه بوده که در سرما غیر محلول است .
- کرایو را پس از تهیه باید هرچه زودتر مصرف نمود و یا حداکثر در عرض دو ساعت پس از تهیه در دمای ۳۰- درجه سانتی گراد منجمد شود. کرایو باید از طریق فیلتر ۱۷۰-۲۶۰ میکرونی (صافی استاندارد) تزریق شود.
- فرآورده باید در دمای ۲۵- درجه سانتی گراد و پایین تر حداکثر تا سه سال نگهداری شود. در دمای ۱۸- درجه تا سه ماه قابل نگهداری است. (**IBTO SOP**)



کرایو پرسیپیتات (Cryo precipitate)

- برای مصرف کرایو ابتدا باید در ۳۷ درجه سانتی گراد ذوب شود و پس از ذوب شدن نباید دوباره منجمد گردد و لازم است هر چه سریعتر مصرف گردد. پس از ذوب شدن فقط حداکثر تا ۶ ساعت در دمای اتاق قابل نگهداری و مصرف است.
- سرعت تزریق بسته به تحمل بیمار داشته و باید هر چه سریعتر تزریق شود.
- استفاده از فرآورده سازگار از نظر **ABO** به ویژه برای کودکان که حجم خون آنها کم است ارجحیت دارد اما انجام آزمایش سازگاری قبل از تزریق لازم نمی باشد. و چون این فرآورده حاوی گلبول قرمز نمی باشد انجام آزمایش **Rh** هم لازم نیست.

- 1-Blood Banking & Transfusion Medicine;Hillyer;Second Edition;page:271;2007
- 2-AABB TECHNICAL MANUAL 2008 chapter21 PAGE:613-622

کرایو پرسیپیتات (Cryo precipitate)

*میزان مصرف کرایوبستگی به عوامل مختلفی داشته و به عنوان مثال برای هیپو فیبرینوژنمیا معمولاً یک واحد (کیسه) به ازاء هر ۵ تا ۱۰ کیلوگرم وزن بدن می باشد .

اندیکاسیون های مهم تزریق رسوب کرایو

۱. کمبود فاکتور ۸ (در صورت عدم دسترسی به کنسانتره فاکتور)
۲. بیماری فون ویلبراند (در صورت عدم دسترسی به کنسانتره فاکتور)
۳. هیپوفیبرینوژنمی
۴. کمبود فاکتور ۱۳
۵. خونریزی اورمیک (**DDAVP** در این حالت ارجحیت دارد)
۶. چسب فیبرین موضعی

Henry's Clinical Diagnosis & Laboratory Management By Laboratory Methods. chapter 35 page:669-684, 2007

CryoPoorPlasma (CPP)

- حجم آن حدود ۲۰۰ سی سی می باشد نام دیگر این فرآورده Cryo Precipitate-Reduced می باشد.
- این فرآورده حاوی مقادیر خیلی کم فیبرینوژن، فاکتور **VIII** و فاکتور فون ویلبراند می باشد لیکن سایر فاکتورهای پلاسمائی را به حد کافی دارد.
- در درمان بیماران مبتلا به **TTP** کاربرد دارد.

پلاکت متراکم (Platelet concentration)

○ نگهداری در دمای 22 ± 2 درجه سانتی گراد (درجه حرارت اتاق) همراه با تکان دادن و آژیتاسیون ملایم و دائمی تا ۳ روز در سیستم بسته امکان پذیر است . پلاکت هایی که در درجه حرارت اتاق نگهداری می شوند از نظر انعقادی از کارآیی بهتری برخوردار هستند .

○ حجم: ۷۰ - ۵۰ میلی لیتر

AABB TECHNICAL MANUAL, chapter6 PAGE:189-225, 2008



پلاکت متراکم (Platelet concentration)

* تزریق پلاکت با پلاسماي همگروه و یا سازگار از نظر سیستم **ABO** با گلبول قرمز گیرنده توصیه می‌گردد. بیماران **Rh** منفی بایستی پلاکت **Rh** منفی دریافت نمایند به خصوص در بچه ها و یازنان در سنین باروری. در غیر این صورت باید از ایمونوگلوبولین **Rh** استفاده شود.

* دز مناسب تزریق در بالغین به خوبی تعیین نشده است، ولی می توان پاسخ در مانی به تزریق را با محاسبه **CCI** امکانپذیر نمود. معمولاً یک دوز درمانی برای یک بیمار بالغ به ۵ واحد یا بیشتر نیاز دارد.

* تزریق هر واحد پلاکت رندوم ۱۰۰۰۰-۵۰۰۰ در میکرولیتر پلاکت افزایش می دهد. ۳۰۰۰۰-۶۰۰۰۰ در میکرولیتر پلاکت را افزایش می دهد.

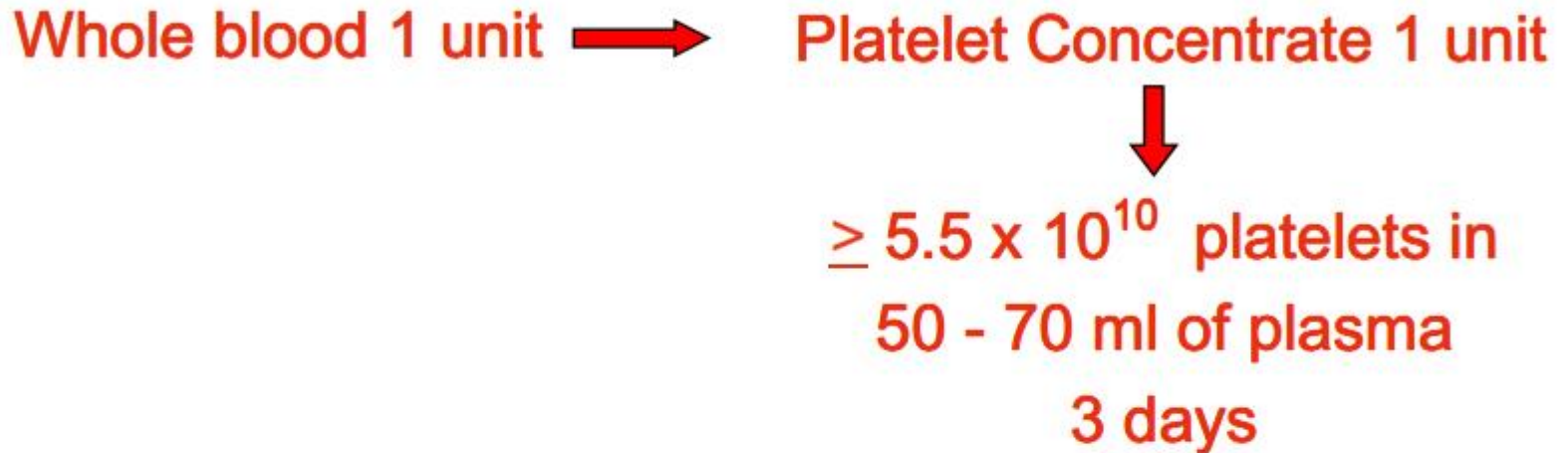
1-Text book of Blood Banking and Transfusion Medicine, by Sally V.Rudmann chapter14 page:370-396, 2007

2-Henry's Clinical Diagnosis & Laboratory Management By Laboratory Methods. chapter 35 page:669-684 ;2007

3-Blood Banking and Transfusion Medicine;Hillyer;p:326:2007




Random donor Platelets



Single donor platelets

1 Donor 

Platelet concentrate



$\geq 3 \times 10^{11}$ platelets in
~ 300 ml of plasma
3 days

Henry's Clinical Diagnosis & Laboratory
Management By Laboratory Methods. chapter
35 page:669-684, 2007

اندیکاسیون های مهم تزریق پلاکت

* ترومبوسیتوپنی به علت کاهش تولید پلاکت :

Plt < 10,000 - پایدار سازی وضعیت بیمار

Plt < 20,000 - در صورتی که بیمار تب دارد

* در صورت خونریزی یا انجام اقدامات تهاجمی یا جراحی:

Plt < 40,000-50,000

* در صورت خونریزی شبکیه یا **CNS** و خونریزی عروق کوچک به علت اختلال عملکرد پلاکت:

Plt < 100,000

کنتراندیکاسیونها

*تزریق پلاکت در **ITP** اندیکاسیون ندارد مگر در صورت خونریزی فعال.

*در

HIT (Heparin Induced Thrombocytopenia) و **TTP** تزریق پلاکت می تواند زیانبار باشد.

Henry's Clinical Diagnosis & Laboratory Management By Laboratory Methods. 2007 chapter 35 page:669-684

دستورالعمل‌های سازگاری ABO & Rh

گروه خون بیمار	گلبول قرمز سازگار	فرآورده پلاسمایی سازگار
A	A,O	A,AB
B	B,O	B,AB
AB	A,B,AB,O	AB
O	O	A,B,AB,O
Rh- POSITIVE	Rh-POSITIVE, Rh-NEGATIVE	N/A
Rh-NEGATIVE	Rh-NEGATIVE*	N/A

Handbook of Transfusion Medicine. D.Hillyer. 2001



انسالی با نحوه تزریق خون، آماده سازی بیمار و آماده سازی فرآورده خون

روش نمونه‌گیری

*بهتر است از ورید برای گرفتن نمونه خون استفاده شود.
دستکش برای پیشگیری از عفونت‌های منتقله از طریق خون
ضروری است.

* پرستار نباید تورنیکه را به مدت طولانی و بسیار محکم
ببندد. (باعث تغلیظ کاذب خون می‌شود)

**Henry's Clinical Diagnosis & Laboratory
Management By Laboratory Methods.
2007 chapter1 page:22**

مهمترین نکته در تهیه نمونه خون قبل از تزریق

*تایید هویت بیمار:

چنانچه بیمار هوشیار است قبل از نمونه گیری از خود فرد، نام، نام خانوادگی، و تاریخ تولد را پرسیده و مشخصات بیمار را با پرونده و اطلاعات فرم درخواست خون مقایسه نمائید.

*در صورت وجود مچ بند، مطابقت مچ بند، با اطلاعات پرونده و فرم درخواست تکمیل شده خون

چنانچه بیمار غیر هوشیار است (یا موارد اورژانس) باید طبق دستورالعملهای داخلی در هر بیمارستان شناسایی این بیماران تعریف شده باشد.

به عنوان مثال می توان از یک نام مستعار و شماره پرونده بیمار جهت شناسایی استفاده نمود.

- AABB TECHNICAL MANUAL 2008 chapter 15 PAGE:438-441

تهیه نمونه خون قبل از تزریق خون

در زمان خونگیری چنانچه بیمار در حال دریافت مایعات تزریقی از یک دست است، به منظور اجتناب از ترکیب نمونه با مایعات تزریقی بهتر است از بازوی دیگر بیمار استفاده کرد و یا در صورت لزوم از پائین تر از محل تزریق، نمونه را تهیه نمود. در صورتی که مجبور هستید از محل تزریق خونگیری کنید و باید نمونه را از رگی که سرم در حال تزریق است به دست آورید **۵ تا ۱۰ میلی لیتر خون دریافتی اولیه را دور ریخته و نمونه جدید را جهت انجام آزمایش جمع آوری کنید.**

✦ AABB TECHNICAL MANUAL 2008 chapter 15 PAGE:438-441

تهیه نمونه خون قبل از تزریق خون

* لازم به ذکر است برای غربالگری آنتی بادی و کراس میچ و تعیین گروه خون و **Rh**، می توان از نمونه های لخته و یالوله ای که دارای **EDTA** است، استفاده شود.

ولی نمونه پلاسما ارجح است.

- AABB TECHNICAL MANUAL 2008 chapter 15 PAGE:438-441

تهیه نمونه خون قبل از تزریق خون

*نمونه خون همولیز حتی الامکان باید با نمونه صحیح جایگزین شود.

*نمونه قبل از تزریق نباید بیش از سه روز قبل از تزریق جمع آوری شوند مگر مشخص باشد بیمار حامله نبوده و یا در خلال ۳ ماه قبل تزریق خون نداشته است.

*اگر بیمار در ۱۰ روز گذشته تزریق خون داشته است نمونه قبل از تزریق نباید بیش از یک روز قبل از تزریق جمع آوری شود.

- 1-AABB TECHNICAL MANUAL 2008 chapter 15 PAGE:438-441
- 2- ABC of Transfusion by Marcela Contreras 2009 page:11

تهیه نمونه خون قبل از تزریق خون

(از برچسب زدن قبلی لوله های چند بیمار (به عنوان مثال در استگاه پرستاری) و سپس اقدام به نمونه گیری از بیمارانشدیدا برهیز گردد.)

الف : مواردی که باید حتما روی برچسب قید گردند :

* نام، نام خانوادگی بیمار

* تاریخ تولد

* شماره پرونده

ب: سایر موارد :

* تاریخ وساعت خونگیری

* نام یا نام مخفف فردی که نمونه گیری کرده است .

دو مورد آخر را می توان یا روی برگه در خواست آزمایش یا روی برچسب لوله یادرسیستم کامپیوتری قید گردند .

1-AABB TECHNICAL MANUAL 2008 chapter 15 PAGE:441

2- ABC of Transfusion by Marcela Contreras 2009 page:12



مراحل تحویل گرفتن خون و فرآورده و تزریق خون

اقدامات قبل از تزریق

- الف : بررسی نمایید قبل از هر تزریق موارد زیر مهیا بوده و سپس اقدام به تحویل گرفتن خون و فرآورده از بانک خون نمایید:
- *انتخاب محل مناسب تزریق در بیمار- آماده بودن بیمار و پرستار جهت تزریق
- *ست تزریق خون
- *سر سوزن با سایز مناسب (در بالغین G ۲۲-۱۴) و معمولاً سایز G ۲۰-۱۸ استفاده می شود.
- درجه ها (G ۲۲-۲۴)
- *موجود بودن داروهایی از قبیل آنتی هیستامین-اپی نفرین
- *محلول سدیم کلراید تزریقی
- *کپسول اکسیژن
- *دستگاه ساکشن
- * بررسی شود آیا طبق تجویز پزشک معالج بیمار قبل از تزریق نیاز به دریافت دارو دارد یا خیر
- *حداکثر فاصله زمانی بین تحویل گرفتن کیسه خون کامل و گلبول قرمز از بانک خون تا تزریق ۳۰ دقیقه می باشد.

- 1-AABB TECHNICAL MANUAL 2008 chapter 21 PAGE:613-617
- 2- ABC of Transfusion by Marcela Contreras 2009 page:12

اقدامات قبل از تزریق

ب- تحویل گرفتن خون و فرآورده توسط بخش

نحوه ارزیابی خون و فرآورده خون:

اگر کیسه خون یا فرآورده دارای هر یک از شرایط زیر باشد باید به بانک خون عودت داده شود.

هر گونه نشت از کیسه	-
رنگ غیر طبیعی (بنفش - ارغوانی ...)	-
همولیز	-
وجود لخته	-
گذشتن از تاریخ انقضاء فرآورده	-
وجود کدورت	-
وجود گاز در کیسه (کیسه باد کرده)	-
برچسب ناسالم	-
-	-

در صورت وجود هر کدام از موارد بالا پرستار باید از تحویل گرفتن خون و فرآورده خودداری کند و با تکمیل قسمت مربوطه در فرم مشخصات خون ارسالی برای بیمار کیسه را عودت دهد.

-AABB TECHNICAL MANUAL 2008 chapter 21 PAGE:617

-
- *نوع فرآورده درخواستی
 - *گروه خون و **Rh** بیمار و کیسه خون
 - *شماره ویژه واحد اهدایی قید شده بر روی کیسه خون با شماره اهدا قید شده در فرم تحویل خون

اقدامات لازم قبل از تزریق

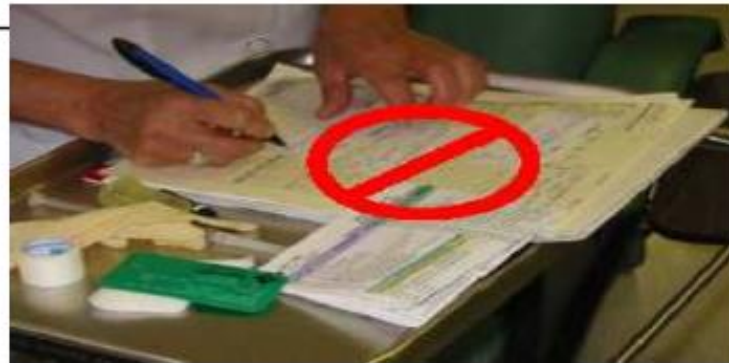
ج- تایید هویت بیمار:

قبل از تزریق از خود فرد، نام، نام خانوادگی، و تاریخ تولد را پرسیده و مشخصات بیمار را با پرونده و فرم درخواست تکمیل شده خون مقایسه نمائید.

*در صورت وجود مچ بند، مطابقت مچ بند، با اطلاعات فرم درخواست خون و فرم مشخصات کیسه خون و فرآورده ارسالی از بانک خون

ABC of Transfusion by Marcela Contreras 2009 page :87

ضروریست دو پرستار باید موارد بالا را جداگانه مقایسه و بررسی نمایند. (برای مثال پرستار بخش و سرپرستار).



در صورتی که مشخصات برگه درخواست با مشخصات کیسه خون و هر دو با اطلاعات موجود در فرم مشخصات خون ارسالی برای بیمار، همخوانی داشته باشد اجازه تزریق خون داریم.

- در بعضی موارد دیده شده که به علت شباهت اسمی خون اشتباهاً تزریق شده و باعث مرگ بیمار گردیده است. برای جلوگیری از این اشتباه، باید هم نام بیمار و هم نام پدر و شماره پرونده و بخش بیمار و گروه خونی و Rh بیمار و کیسه خون منطبق گردد.

نکات ویژه ای که قبل از تزریق باید رعایت شوند

۱. هیچ نوع دارو نباید به کیسه فرآورده خون و یا ست تزریق خون اضافه گردد، چه قبل از تزریق و چه در زمان دریافت خون. محلول رینگر نیز به دلیل داشتن کلسیم که می تواند با سیترات موجود در کیسه خون ایجاد لخته کند نباید داده شود. محلول های دکستروز نیز باعث لیز گلبول های قرمز می شوند. چنانچه هرکلوئید یا کریستالوئیدی برای بیمار لازم باشد باید از یک رگ (**IV Line**) جداگانه تزریق گردد (نرمال سالین تنها محلولی است که همراه با فرآورده خونی می توان تجویز کرد).

۲. تمام فرآورده های خون باید توسط یک ست تزریق خون که شامل فیلترها ۲۶۰-۱۷۰ میکرونی استاندارد است تزریق شود و تنها یک ست تزریق خون به هر کیسه وصل گردد. پلاکت ها باید توسط ست مخصوص فرآورده های پلاکتی تزریق شوند و در ابتدا لازم است ست با نرمال سالین شستشو شود. از فیلترهای میکروست هم می توان برای فیلتر کردن حجم های کم کنسانتره های پلاکتی، کرایو، انعقادی و لیوفیلیزه استفاده کرد. از فیلترهای کاهنده لکوسیت، جهت جلوگیری از واکنش های تبزا و آلوایمیونیزه شدن علیه **HLA** استفاده می شود.

نکات ویژه ای که قبل از تزریق باید رعایت شوند

○ برای بیمارانی که در آن‌ها تزریق خون با سرعت معمول انجام می‌گیرد، نیازی به گرم کردن خون نمی‌باشد.

○ استفاده از **Blood Warmer** برای گرم نمودن خون (رساندن دمای خون به ۳۷ درجه سانتی گراد) قبل از تزریق **فقط با صلاح دید پزشک معالج** قابل انجام بوده و صرفاً با استفاده از **Blood Warmer** کنترل شده قابل قبول بوده و استفاده از آب گرم-شوفاژ و یا... برای گرم نمودن خون به هیچ عنوان جایز نیست.

○ گرم نمودن خون به میزان ۴۲ درجه سانتی گراد ممکن است باعث ایجاد همولیز شود.

AABB TECHNICAL MANUAL 2008 PAGE:615-616



مهم ترین اندیکاسیونهای قطعی استفاده از
Blood Warmer

***Massive transfusion**

***Administration Rate:>50ml/min
for 30 min in Adult**

>15 ml/kg/hr in Pedi.

***Exchange transfusion of a
newborn**

Transfusion Therapy;2nd Edition;page:603 ;2005

وسایل و لوازم مورد نیاز جهت تزریق:

۱- پایه تزریق

۲- دستکش

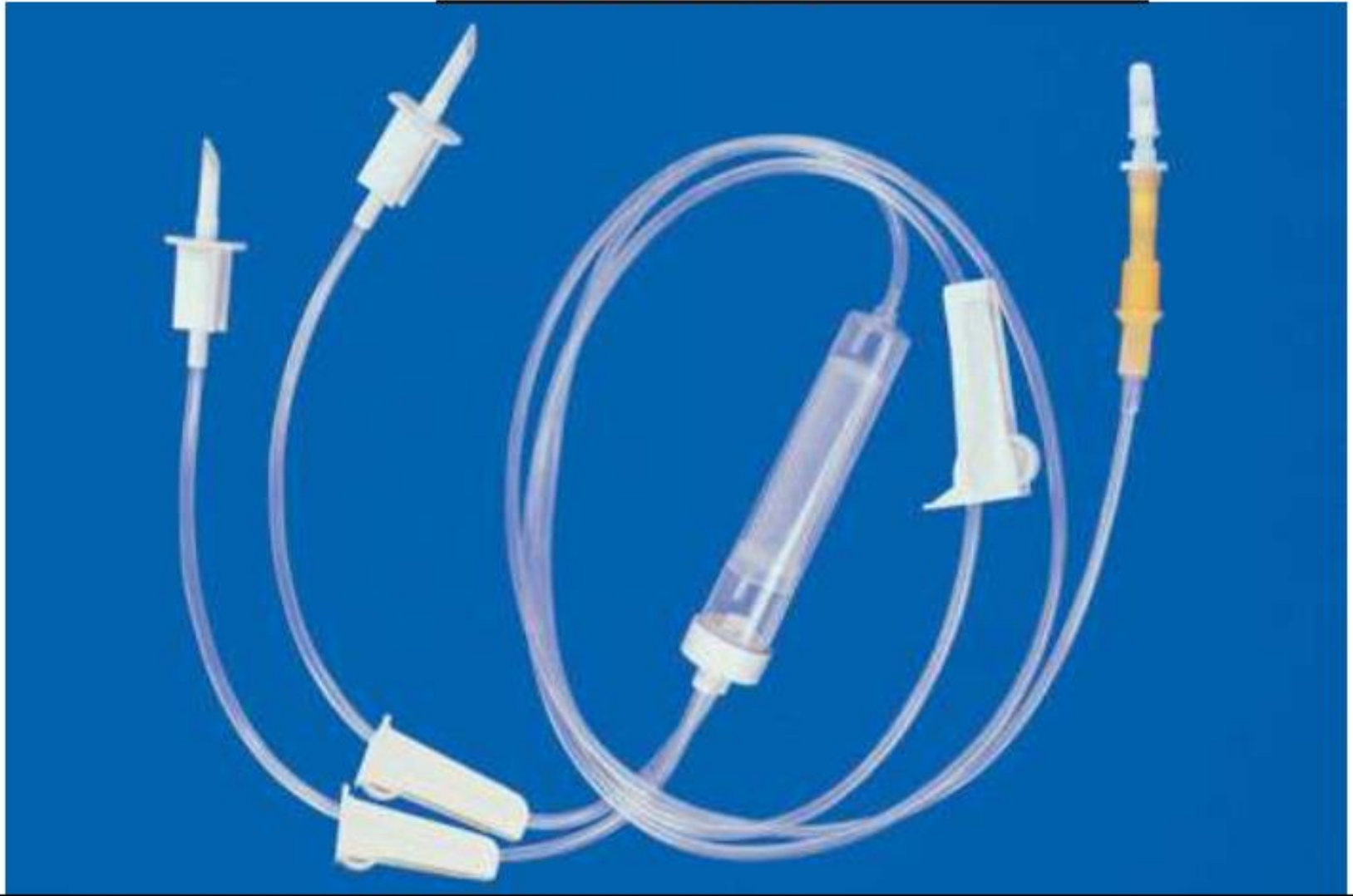
۳- گان

۴- محافظ صورت



AABB TECHNICAL MANUAL 2008 PAGE:613-624

۵- ست مخصوص تزریق خون



مراحل تزریق

- ۱- مراحل تزریق را برای بیمار شرح دهید.
- ۲- علائم حیاتی بیمار قبل از تزریق - طی ۱۵ دقیقه اول
وسپس بافواصل منظم در فرم نظارت بر تزریق یادداشت شود.

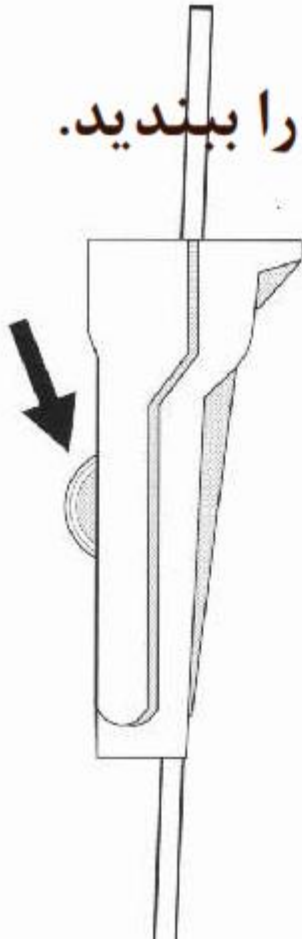
مراحل تزریق

دست‌ها را شسته و دستکش و گان و شیلد صورت استفاده نمایید.



مراحل تزریق

در استفاده از ست تزریق خون Y شکل :
در ابتدا همه کلامپهای موجود در ست تزریق را ببندید.



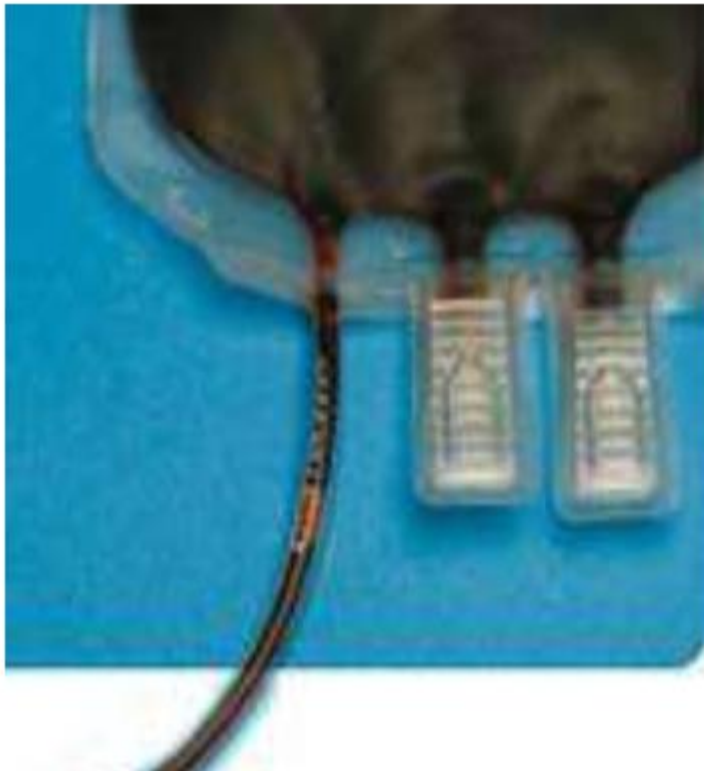
مراحل تزریق

اگر خون کامل تزریق می کنید آن را به آرامی چند بار سروته نمایید.



مراحل تزریق

سپس پورت محلول نرمال سالین و کیسه خون را باز نموده و ست تزریق را از محل مخصوص نرمال سالین و کیسه خون به آنها متصل نمایید.



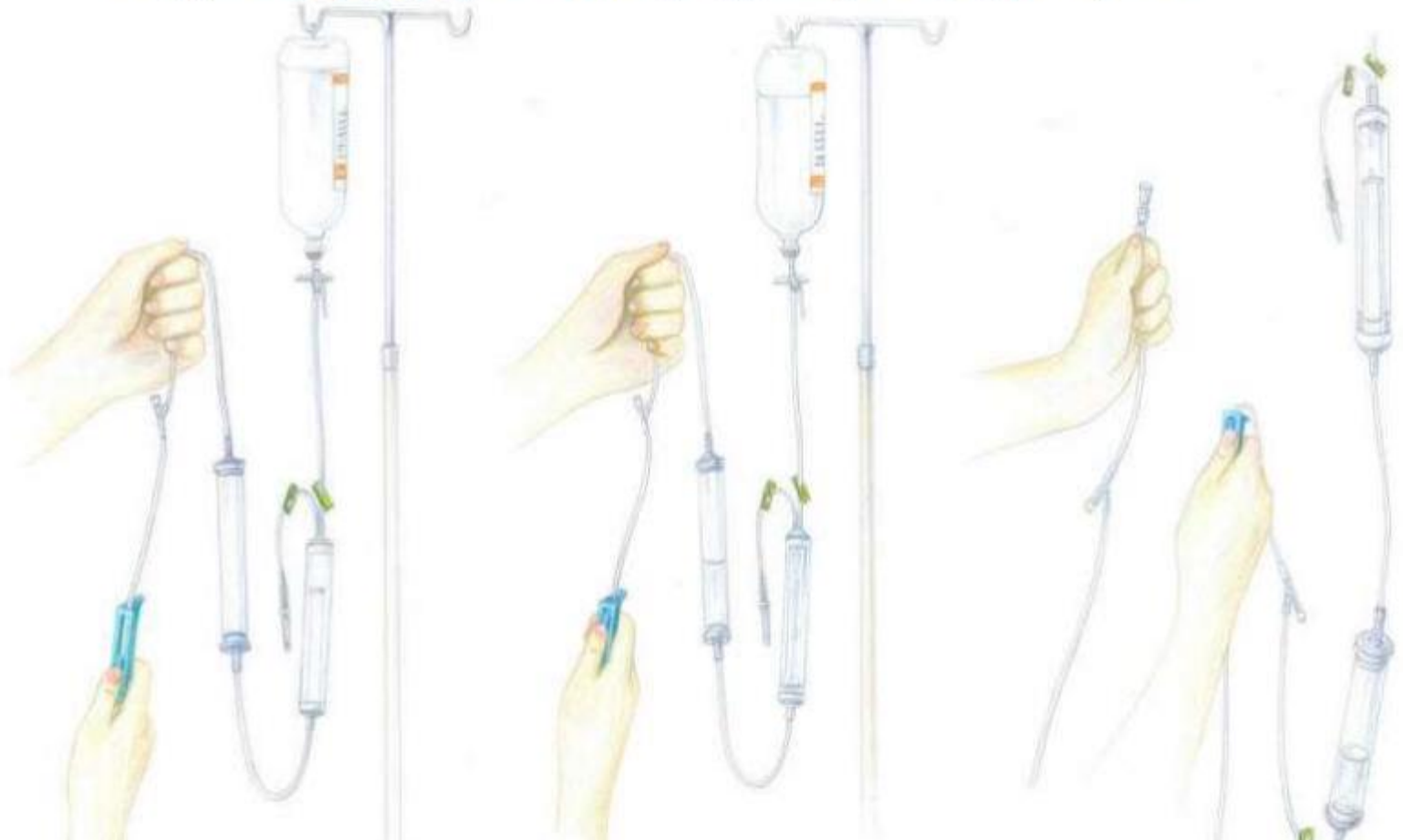
مراحل تزریق

محلول سالین و کیسه
خون را از پایه تزریق
آویزان نمایید.



مراحل تزریق

کلامپ موجود در مسیر نرمال سالین را باز نمایید.



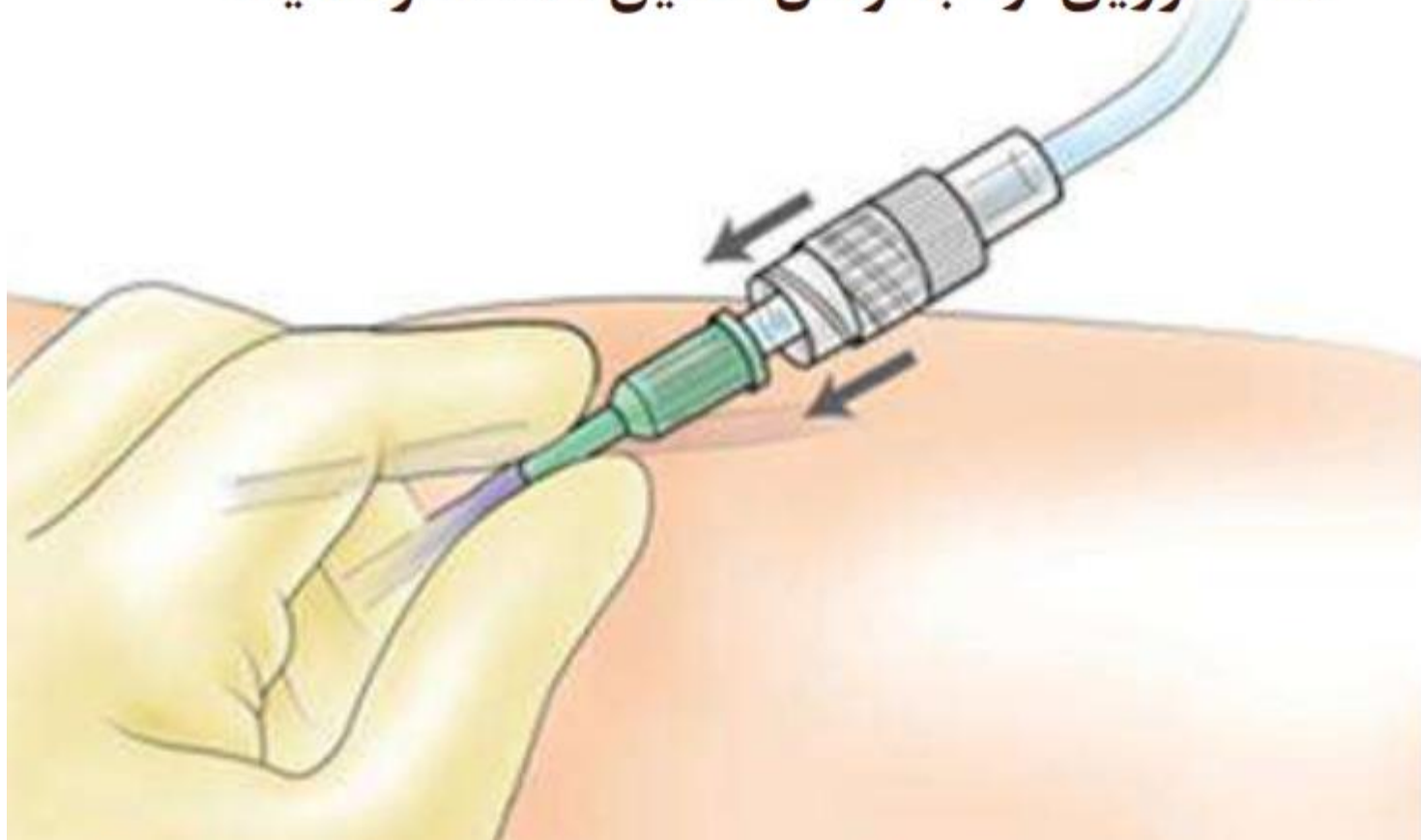
مراحل تزریق

Drip chamber را با کمک نرمال سالین از نرمال سالین تا نصف سطح آن پر نمایید.



مراحل تزریق

ست تزریق را با نرمال سالین شستشو دهید.



مراحل تزریق

با استفاده از سر سوزن مناسب از بیمار رگ گیری به عمل آورید.

سپس کلامپ نرمال سالین را بسته و کلامپ مابین کیسه خون و بیمار را باز نمایید.



مراحل تزریق

علائم حیاتی بیمار را قبل از تزریق و خصوصا در ۱۵ دقیقه اول تزریق و سپس در فواصل منظم در فرم نظارت بر تزریق خون ثبت نمایید.



مراحل تزریق

بعد از اتمام تزریق خون
کیسه خون-ست تزریق
خون را به بانک خون
بازگردانده و دستکش و ... را
دوربیاندازید.

(همه‌هنگی با بانک خون جهت عملی بودن این
مورد الزامیست.)



مراحل تزریق

***A pneumatic pressure device.**

با استفاده از این دستگاه بسته به میزان فشار وارده سرعت تزریق را می توان به ۷۰ تا ۳۰۰ میلی لیتر در دقیقه افزایش داد.

هرگاه تزریق سریعتر مورد نظر باشد بکار گیری سر سوزن بزرگتر از pneumatic pressure موثرتر است.

AABB Technical Manual;2008 page: 616




مراحل تزریق

در استفاده از ست Y شکل می توان از آن برای رقیق نمودن خون با استفاده از ۵۰-۳۰ میلی لیتر نرمال سالین با بستن کلامپ مابین بیمار محفظه ریزش قطرات و باز نمودن کلامپ خون و سپس قرار دادن کیسه خون پایینتر از محلول نرمال سالین استفاده نمود. همچنین از این ست می توان در مواقع بروز عارضه برای باز نگاه داشتن مسیر وریدی با نرمال سالین استفاده نمود.

مراحل تزریق

در استفاده از ستهای معمول تزریق خون نیز باید قبل از استفاده آنها با خود فرآورده شستشو داد و آن را از هوا خالی نمود.



○ اگر قرار به تزریق واحد دیگری از همان فرآورده برای بیمار است بایستی به توصیه کارخانه سازنده فیلتر در خصوص امکان استفاده از همان فیلتر قبلی برای تزریق فرآورده بعدی عمل نمود. اگر هیچگونه منعی قید نشده باشد معمولاً مراکز از یک فیلتر برای یک دوره زمانی ۴ ساعته استفاده می نمایند. بنابراین اگر قرار به تزریق بیش از یک فرآورده در ۴ ساعت است ممکن است تزریق برای بیش از یک فرآورده استفاده شود.

مراحل تزریق

✓ در فرمهای مربوطه نکات ذیل باید قید گردد:

✓ تاریخ و ساعت تزریق

✓ نوع و مقدار فرآورده تزریقی

✓ علایم حیاتی بیمار در فواصل منظم

✓ عوارض مرتبط با تزریق خون

Table 21-1 سرعت پیشنهادی جهت تزریق فرآورده های مختلف خون در حالات غیر اورژانس

		Suggested Infusion Rate
فرآورده	بالغین	اطفال
Red Blood Cells	150-300 ml/hr	2-5 ml/kg/hr
Fresh Frozen Plasma(FFP)	200-300 ml/hr	60-120 ml/hr
Platelets	200-300 ml/hr	60-120 ml/hr
Cryoprecipitated AHF	As rapidly as tolerated	As rapidly as tolerated
Granulocytes	75-100 ml/hr	65-100 ml/hr

AABB Technical Manual ;2008; page 620

تزریق خون اورژانس

○ **شرایط اورژانس:** زمانی که بنا به تشخیص پزشک معالج تزریق خون برای بیمار قبل از انجام و یا تکمیل تستهای سازگاری حیاتی می باشد.

∞ در این موارد آزمایش غربالگری آنتی بادی و آزمایش کراس مچ (**X-Match**) نمی تواند انجام گیرد. و ممکن است حتی فرصت تعیین گروه خونی و **Rh** بسته به شدت نیاز بیمار به خون فراهم نباشد. در این مواقع نیز باید فرم مخصوص درخواست خون اورژانس تکمیل شده و همراه با امضاء پزشک به بانک خون ارسال شود. درخواست اورژانس نیز مانند درخواست های غیر اورژانس باید فقط توسط پزشک انجام گیرد.

AABB TECHNICAL MANUAL 2008 PAGE:578

درخواست اورژانس

۱- در فوریت‌های پزشکی ارسال نمونه خون قبل از تزریق خون به بانک خون جهت انجام تست‌های سازگاری الزامی می‌باشد.

۲- بر روی لوله حاوی نمونه خون باید برچسب زده شود. چنانچه بیمار هویت مشخصی ندارد، می‌توان از یک نام مستعار و شماره پرونده بیمار جهت شناسایی و ثبت بر روی برچسب لوله استفاده نمود. (ارجاع به دستورالعمل‌های داخلی هر بیمارستان در این مواقع)

✎ در این موارد از گروه خونی O⁻ از RBC بدون تست سازگاری برای بیماران اورژانسی که گروه خونی نامشخص دارند تزریق می‌شود و در این مدت گروه خون و Rh بیمار تعیین می‌شود.

✎ در شرایط بسیار اورژانس که به صورت تلفنی از بانک خون درخواست می‌شود، بلافاصله نمونه خون بیمار قبل تزریق خون و فرم درخواست در اسرع وقت و قبل از تزریق خون به بانک خون ارسال شود.

هر واحدی که در شرایط اورژانس بدون کراس‌مچ ارسال می‌شود بر روی برچسب یا برگه مشخصات خون یا فرآورده ارسالی لازم است یک علامت واضح که نشان‌دهنده عدم کراس‌مچ واحد است نصب شود. مثلاً «واحد بدون کراس‌مچ، ارسال شده است». قطعات کورد باید هرچه سریعتر قبل از توزیع از واحدهای اهدایی جدا شده و جهت انجام کراس‌مچ در لوله‌هایی که شماره کیسه خون به آن‌ها برچسب زده شده است، نگهداری شوند.

AABB TECHNICAL MANUAL 2008 PAGE:578

علل خطاهای موجود در زنجیره انتقال خون

*تجویز ناصحیح (بیمار نیاز به خون یا فرآورده نداشته ولی برای وی تجویز شده است و یا اشتباه در انتخاب فرآورده صورت گرفته است)

*عدم شناسایی بیمار در زمان نمونه‌گیری یا در زمان تزریق خون و فرآورده به بیمار

*نمونه‌گیری یا برچسب‌گذاری غیر صحیح
*اشتباه در ارسال خون از بانک خون بیمارستان به بخش بیمارستان
*خطا در طی تزریق خون یا فرآورده خون

**عدم رعایت اصول ذخیره‌سازی و نگهداری و حمل و نقل خون
*خطاهای فنی (مانند آزمایشهایی که به روش صحیح انجام نشوند)

ABC of Transfusion by Marcela Contreras 2009 page:87

تکرار مهمترین وظایف پرستاری

۱- تایید هویت بیمار: الف- قبل از تهیه نمونه خون جهت انجام آزمایشات قبل از تزریق و کارت شناسایی

ب- قبل از تزریق خون و فرآورده

۲- بررسیهای موردنظر در خصوص فرآورده تحویل گرفته شده از بانک خون بیمارستان

۳- بررسی دقیق مشخصات روی برچسب کیسه خون

۴- نگهداری صحیح خون و فرآورده ها تا زمان تزریق

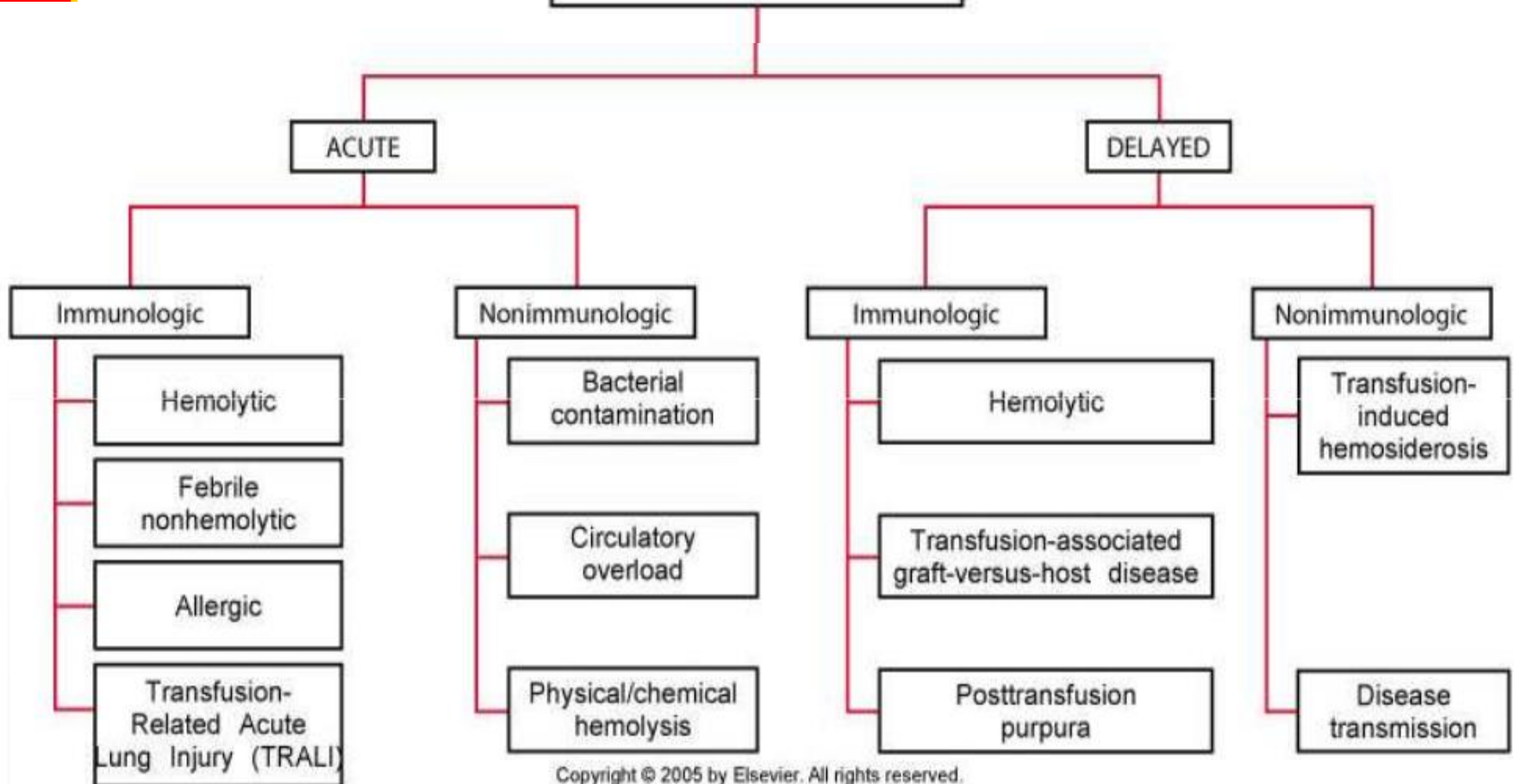
۵- گرم کردن خون در صورت دستور پزشک

کنترل دقیق و شناسایی بیمار قبل از شروع تزریق خون و تطبیق آن با مشخصات ثبت شده بر روی کیسه خون و فرم های درخواست خون

۶- تزریق صحیح خون

۷- آشنایی با عوارض و اقدامات لازم در هنگام بروز عوارض ناشی از تزریق خون

TRANSFUSION REACTIONS



Copyright © 2005 by Elsevier. All rights reserved.



عوارض حاد مرتبط با تزریق خون

عوارض حاد

حدود ۱۰٪ دریافت کنندگان خون یا فرآورده ها یک واکنش زیان بار را تجربه می کنند.

تعریف: هر نوع نشانه یا علامت ناخواسته یا نامساعدی که در حین و یا به فاصله ۲۴ ساعت از انتقال یک واحد خون یا فرآورده رخ میدهد، ناشی از تزریق خون است مگر خلافتش ثابت شود.

نشانه های یک واکنش مرگ آفرین (مثل واکنش همولیتیک حاد) و یک واکنش نسبتاً خفیف ممکن است در ابتدای امر کاملاً شبیه به هم باشند (تب و لرز).

-Blood Transfusion Therapy., Phsician Handbook 2002,
Chapter 5

علائم و نشانه های عوارض حاد مرتبط با تزریق خون در بیماران هوشیار

* علائم سیستم عصبی:

- گزگز اندام ها

* علائم سیستم تنفسی:

- تاکی پنه

- آپنه

- تنگی نفس

- سرفه

- ویز

* علائم عمومی:

- تب

- لرز

- درد قفسه سینه

- درد کمر

- درد عضلانی

- سردرد

- احساس گرما در محل تزریق یا در

طول رگ

Clinical Guide To Transfusion ; Canadian Blood Service

;Chapter10;p:82-111;July2006

* علائم گوارشی:

- تهوع
- استفراغ
- کرامپ شکمی
- اسهال خونی

* علائم کلیوی:

- تغییرات در حجم ادرار (الیگوری، آنوری)
- تغییر در رنگ ادرار

* علائم قلبی - عروقی:

- تغییرات ضربان قلب (تاکیکاردی، برادیکاری)
- افت فشار خون یا افزایش فشار خون
- خونریزی

* علائم جلدی:

- راش
- کهیر
- خارش

Clinical Guide To Transfusion ; Canadian Blood Service
;Chapter10;p:82-111;July2006

علايم در بيمار غير هوشيار

- - نبض ضعيف
- - تب
- - افت فشار خون يا افزايش فشار خون
- - تغيير در رنگ ادرار
- - افزايش خونريزي در محل جراحی
- - تاكي كاردی - براديكاردی
- - اليگوری - آنوری

Clinical Guide To Transfusion ; Canadian Blood Service
;Chapter10;p:82-111;July2006

اقدامات مشترک :

اقدامات فوری :

قطع تزریق خون و باز نگاه داشتن مسیر وریدی با نرمال سالین
چک مجدد علائم حیاتی

تایید هویت بیمار با توجه به مستندات موجود (کیسه خون -
فرم درخواست خون و...) به جهت کسب اطمینان از

تزریق فرآورده مورد نظر به بیمار مورد نظر

اطلاع به پزشک معالج

اطلاع به بانک خون

ارسال کیسه و ست تزریق خون - نمونه خون و ادرار جدید
از بیمار بعد از وقوع عارضه به بانک خون

تب

علل :

Bacterial contamination

AHTR

FNHTR

TRALI

Other Causes

تعریف

آیاء

افزاید

افت

هموآ

تهوع

اگر

دادن

پیگ

(ادا)

وا

از جمله ردواکنش همولیتیک داشته و در صورت ادامه تزریق باید با نظارت دقیق و شدید پزشک معالج و پرستار انجام شود.

ن و

شد

تنگی نفس

علل :

TRALI

TACO

Anaphylaxis

Other Causes

کهیر

سایر علائم احتمالی همراه : ادم صورت، ادم راه های هوایی، علائم
ونشانه های سیستم تنفسی تحتانی ، افت فشارخون، شوک

اگر جواب مثبت است :

تزریق خون را آغاز نکنید.

سریعا به پزشک اطلاع دهید.

سریعا به بانک خون اطلاع دهید.

Clinical Guide To Transfusion ; Canadian Blood Service
;Chapter10;p:82-111;July2006



علل :

Anaphylaxis آنافیلاکسی

TRALI ترالی

Other Causes

اگر جواب منفی است :

تشخیص واکنش آلرژیک خفیف است.

اقدامات مورد نیاز :

- تجویز آنتی هیستامین مانند دیفن هیدرامین

ادامه تزریق خون با نظارت دقیق و شدید پرستار و پزشک معالج در صورتی که کهیر پوستی کمتر از ۲/۳ سطح بدن باشد و بیمار علامت دیگری نداشته باشد و کهیر بیمار به درمان جواب داده و فروکش کرده باشد.

توجه: در صورتی که کهیر تمام سطح بدن را فراگرفت و یا با سایر علائم سیستمیک همراه شد بایستی بلافاصله تزریق خون مجدداً قطع و اقدامات حمایتی - درمانی آغاز گردد.

افت فشار خون

علل :

-Bradykinin mediated Hypotension

-Sepsis

-AHTR

-TRALI

-Other Causes

اقدامات آزمایشگاهی مورد نیاز وقتی به واکنش های ناشی از انتقال خون شک می کنیم:

- ۱- بررسی مجدد وقوع یا عدم وقوع اشتباهات دفتری
- ۲- ارسال نمونه خون جدید از بیمار جهت :
 - الف - بررسی چشمی وجود همولیزدر سوپرناتانت نمونه قبل و بعد از تزریق و
 - ب- تکرار آزمایشات **DAT** (در صورت حصول نتیجه مثبت انجام **DAT** بر روی نمونه قبل از تزریق) و
 - ج- در صورت شک به واکنش همولیتیک تکرار آزمایشات - **ABO-Rh** غربالگری آنتی بادی و کراس مچ بر روی نمونه قبل و بعد از تزریق
- ۳- ارسال نمونه ادرار جهت بررسی هموگلوبینوری

Technical Manual ABB16TH,Chapter27;p:716-724;2008

Table 50-1 Summary of the Signs and Symptoms Typically Observed with Different Types of Acute Reactions to Blood and Blood Products

Reaction Type	Types of Symptoms					
	Cutaneous	Inflammatory	Pain	Respiratory	Cardiovascular	GI
	Pruritis Urticaria Erythema Flushing	Fever Chills Shakes Cold Feeling Rigors	Headache Chest Back Abdominal Site of Infusion	Hoarseness Stridor Lump in Throat Wheezing Chest Tightness Substernal Pain Dyspnea Cyanosis	Hypotension Loss of Consciousness Shock Tachycardia Cardiac Arrhythmias Cardiac Arrest	Nausea Vomiting Abdominal Cramps Diarrhea
Hemolytic		X	X	X	X	X
Allergic (mild)	X					
Allergic (anaphylactic)	X			X	X	X
FNHTR		X	x			x
TRALI		X		X	X	
Bacterial sepsis		X	X	X	X	X
Hypotensive	x			x	X	x
Circulatory overload (TACO)			x	X	X (hypertension)	

X, typical symptoms; x, symptoms sometimes observed; GI, gastrointestinal; FNHTR, febrile nonhemolytic transfusion reaction; TRALI, transfusion-related acute lung injury.

واکنش های همولیتیک تاخیری

• بر طبق تعریف حداقل ۲۴ ساعت پس از تزریق خون اتفاق می افتد. زمان بین تزریق خون تا تشخیص یک **DHTR** روزها تا هفته هاست. بیشتر بیماران طی ۲ هفته اول پس از تزریق خون علائم را نشان می دهند. با این حال علائم بالینی **DHTR** شاید ۶ هفته بعد از تزریق تشخیص داده شوند.

• شیوع: ۱/۱۱۰۰۰ - ۱/۲۵۰۰

Roback J. Technical manual 16th ed. AABB2008 Chapter PAGES:534-53

Henry JB. Henry's clinical diagnosis AND Management by Laboratory Methods
TWENTY_FIRST EDITION. chapter35 PAGE:678

پاتوفیزیولوژی

• تقریبا همه DHTRها به علت یک پاسخ یادآور بر ضد یک آنتی ژن گلوبول قرمز که قبلا بیمار آنتی بادی ضد آن را ساخته است، به وجود می آیند(مثلا حاملگی یا تزریق خون قبلی). غلظت آنتی بادی آن قدر پایین است که در آزمایش های قبل از تزریق قابل شناسایی نیستند. ندرتا یک DHTR به علت آلوایمونیزاسیون اولیه بر ضد یک آنتی ژن گلوبول قرمز ایجاد می گردد.

- Kidd, Duffy, Kell and MNS systems, in order of decreasing frequency.
- JB.Henry's clinical diagnosis AND Management by Laboratory Methods TWENTY_FIRST EDITION.chapter35 PAGE:678

علايم باليني

- هموليز معمولاً به صورت خارج عروقي است اما هموليز داخل عروقي نيز ممكن است اتفاق بيفتد. خوشبختانه، اين واكنش ها نسبت به AHTR ها با شدت كمترى رخ مى دهند، بنابراین شايد مورد چشم پوشى قرار گيرد.
- كم خونى غير منتظره و تب به دنبال تزريق فرآورده گلبول قرمز مشخصه DHTR است .
- علايم باليني ديگر: زردى، درد قفسه سينه، تنگى نفس، به ندرت ممكن است علايم نارسايى حاد كليوى ايجاد شود.
- در بيماران مبتلا به بيمارى سلول داسى ممكن است ايجاد كريز كند.

Henry JB. Henry's clinical diagnosis AND Management by Laboratory Methods
TWENTY_FIRST EDITION. chapter 35 PAGE: 678

Roback J. Technical manual | 6th ed. AABB2008 Chapter PAGES: 534-53

یافته های آزمایشگاهی

- کم خونی و افت هموگلوبین
- افزایش LDH
- هیپر بیلی روبینمی (درجه هیپر بیلی روبینمی به سرعت و مقدار همولیز و نیز عملکرد کبدی بستگی دارد)
- لکوسیتوز
- شناسایی یک آنتی بادی جدید علیه گلبول قرمز در تست غربالگری آنتی بادی
- تست DAT مثبت (اگر هنوز گلبول های قرمز در جریان خون موجود باشند)
- یافتن آنتی ژن مربوطه در کورد کیسه خون تزریقی تشخیص را قطعی می کند.

Henry JB. Henry's clinical diagnosis AND Management by Laboratory Methods TWENTY_FIRST EDITION. chapter 35 PAGE: 678

Roback J. Technical manual 16th ed. AABB2008 Chapter PAGES: 534-53

- بیشتر بیماران **DHTR**ها را به خوبی تحمل می کنند و ممکن است فقط به مراقبت دقیق نیاز داشته باشند.
- عموماً تجویز مایعات و دیورتیک کاربردی ندارد مگر اینکه همولیز داخل عروقی فعال یا نارسایی کلیه یا کریز داسی شدن وجود داشته باشد.
- تا زمان شناسایی آنتی بادی مسبب آن و تهیه گلبول قرمز آنتی ژن منفی باید از تزریق خون پرهیز شود.
- با این حال همانند **AHTR** در اینجا نیز بیمار نباید به خاطر فقدان خون سازگار سرولوژیکی کم خونی شدیدی را تحمل کند لذا انتخاب گلبول قرمز برای تزریق بر اساس نتایج آزمایشات سرولوژیک و مشاوره بین مدیر بانک خون و پزشک بیمار صورت گیرد.

Henry JB.Henry's clinical diagnosis AND Management by Laboratory Methods
 TWENTY_FIRST EDITION.chapter35 PAGE:678

Roback J.Technical manual I 6th ed.AABB2008 Chapter PAGES:534-53

- ممکن است تزریق **IVIG** در درمان **DHTR** مفید باشد.
- یک دوز منفرد **IVIG** به میزان **۴۰۰ mg/kg** که در فاصله ۲۴ ساعت از زمان انتقال خون، تزریق شده است، به طور موفقیت آمیزی از واکنش های انتقال خون در بیماران آلوایمونیزه زمانی که خون سازگار را نتوان به دست آورد، به کار می رود.

Henry JB.Henry's clinical diagnosis AND Management by Laboratory Methods TWENTY_FIRST EDITION.chapter35 PAGE:678

Roback J.Technical manual I 6th ed.AABB2008 Chapter PAGES:534-53

بیماری پیوند علیه میزبان مرتبط با انتقال خون TA- GVHD

- زمانی رخ می دهد که سلول های T زنده موجود در واحد اهداکننده تکثیر شده و بر علیه سیستم ایمنی گیرنده وارد واکنش شوند.
- شیوع: بسیار نادر (rare)
- در بیش از ۹۰ درصد موارد کشنده می باشد.
- شروع علائم : ۱۰-۸ روز بعد از تزریق خون
- (گاه ۳-۳۰ روز)

Henry JB.Henry's clinical diagnosis AND Management by Laboratory Methods
TWENTY_FIRST EDITION.chapter35 PAGE:679

Roback J.Technical manual 16th ed.AABB2008 Chapter PAGES:534-53

علايم باليني

- راش ماکولو پاپولر، انتروکوليت واسمهال، تب، اختلال عملکرد کبدی و پان سیٹو پنی.
- راش در تنه شروع شده و سپس و ممکن است به اندامها هم برسد.
- مرگ و مير بيش از ۹۰٪ است و اکثر بيماران در اثر ۱-۳ هفته بعد از شروع علايم در اثر عفونت می ميرند.

Henry JB. Henry's clinical diagnosis AND Management by Laboratory Methods
TWENTY_FIRST EDITION. chapter 35 PAGE: 679

Roback J. Technical manual 16th ed. AABB2008 Chapter PAGES: 534-53

بیماران دچار نقص ایمنی در معرض خطر

نکته: آلودگی HIV اگر چه ممکن است باعث نقص عملکردی قابل توجه سلول T شود ولی خطر GVHD را افزایش نمی دهد.

- نکته : نقص های ایمنی هومورال مانند نقص ایمنی متغیر مشترک (CVID) عامل خطر برای TA-GVHD نیست.

- رژیم های شایع ایمونوساپرسیو برای پیوند عضو سالید و رژیم های معمول شیمی درمانی برای تومور های سالید خطر TA-GVHD را زیاد نمی کند.

آیا بیماران دارای ایمنی طبیعی هم در معرض خطر TA-GVHD هستند؟

- در صورتی که گیرنده خون از نظر هاپلوتایپ HLA هموزیگوت و اهداکننده هتروزیگوت باشد ولی یک هاپلوتایپ مشترک داشته باشند بیماران دارای ایمنی طبیعی هم در معرض خطر TA-GVHD هستند.
- در این موارد لنفوسیت های گیرنده قادر به شناسایی لنفوسیت های تزریق شده به عنوان سلول بیگانه نیستند، اما سسلول های تزریق شده ، سلول های گیرنده را به صورت بیگانه تلقی می کنند.
- این حالت با احتمال بیشتری در دهنده های حاصل از خویشاوندان نزدیک (بستگان درجه ۱ یا ۲) رخ میدهد، اما به صورت اتفاقی، در جمعیت های که از نظر HLA نسبتاً یکسان هستند هم رخ دهد.

Henry JB. Henry's clinical diagnosis AND Management by Laboratory
Methods TWENTY_FIRST EDITION. chapter 35 PAGE: 679

تشخیص

➤ بیوپسی پوست

۱- انفیلتراسیون لنفوسیتی دور عروقی سطحی

۲- تشکیل بول های کراتینوسیتی نکروتیک

➤ HLA Typing

پیشگیری و درمان

- درمان های تهاجمی ایمونوساپرسیو انجام شده اند، اما بجز چند مورد نادر، موفقیت آمیز نبوده اند. بنابراین اقدامات پیشگیرانه از اهمیت آشکاری برخوردار است.
- از آنجاییکه کمترین تعداد سلول T زنده تزریق شده جهت ایجاد TA-GVHD کفایت، لذا روش های معمول کاهش لکوسیت و استفاده از فرآورده های کم لکوسیت در پیشگیری از وقوع TA-GVHD موثر نبوده، بهترین روش پیشگیری **استفاده از خون اشعه دیده** می باشد.

Roback J. Technical manual 16th ed. AABB2008 Chapter PAGES:534-53

Henry JB. Henry's clinical diagnosis AND Management by Laboratory Methods TWENTY_FIRST EDITION. chapter35 PAGE:679-680

مواردی که پرتوتابی توصیه نمی شود:

۱. عفونت HIV
۲. هموفیلی
۳. تزریق های کم حجم خون در نوزادان کاملاً رسیده ای که IUT دریافت نکرده اند
۴. بیماران سالمند
۵. دوز کم درمان ایمونوساپرسیو (بجز آنالوگ های پورینی)
۶. بیماران جراحی بدون نقص ایمنی
۷. بارداری
۸. اختلالات غشاء RBC یا اختلالات متابولیک RBC (مانند تالاسمی یا سیکل سل)

Henry JB. Henry's clinical diagnosis AND Management by Laboratory Methods TWENTY_FIRST EDITION. chapter35 PAGE:680

پورپورای پس از تزریق خون

تعریف : پورپورای پس از تزریق خون، عارضه ای نادر ولی مهلک، ناشی از تزریق RBC- خون کامل یا پلاکت متراکم و یا پلاسما است که اغلب در زنان (۵ به ۱) دیده می شود .
معمولا ۹ روز بعد از تزریق خون علایم شروع می شود.
(range = ۱_24)

واکنش فوق حاد و ترومبوسیتوپنی شدید ۵-۱۰ روز پس از تزریق پلاکت تظاهر می کند .

شیوع: بسیار نادر: (rare)(200CACES)

Roback J. Technical manual 16th ed. AABB2008 Chapter 18 PAGES:534-53

پاتوفیزیولوژی

- توسط آلو آنتی بادیهای موجود در گیرنده بر علیه آنتی ژنهای پلاکتی در گیرنده، (HPA-I a) به وجود می آید .
- علایم خونریزی از مخاطها - دستگاه گوارش - دستگاه اداری و داخل جمجمه ای
- ترومبوسیتوپنی (شمارش پلاکت <math>< 10000</math>)
- پورپورا

پیشگیری

- تهیه فرآورده از اهداکننده های با آنتی ژن سازگار
- اهدای خون اتولوگ یا اهدای مستقیم از اهداکننده با آنتی ژن سازگار و اعضای خانواده.

نکته :

از آنجاییکه پورپورای بعد از تزریق خون (PTP) به دنبال تزریق خون شسته شده و دگلیسروله نیز اتفاق می افتد، لذا این ۲ کار در پیشگیری از وقوع آن اثری ندارد و نباید انجام شود.

Roback, J. Technical Manual 16th ed .AABB 2008 chapter27 PAGE:721 table27-1

مقاومت پلاکتی

تعریف:

دست نیافتن به میزان مورد انتظار افزایش شمارش پلاکت بعد از تزریق ۲ واحد پلاکت

Corrected count Increment

$$= \frac{\text{Platelet Incr.}(10^9/\text{L}) \times \text{BSA}}{\text{No of platelets transfused } (10^{11})}$$

* 1 hr Increment is $< 7.5 \times 10^9/\text{L}$ or < 4.5 at 24 hrs

Roback, J. Technical Manual 16th ed .AABB 2008



* Non Immune

Sepsis, drugs, DIC, poor quality non-viable platelets, splenomegaly

* Immune

- Alloimmunisation to HLA Class I antigen
- ABO incompatibility
- Platelet specific antibody

اضافه بار آهن Iron Overload

- هر واحد گلبول قرمز دارای ۲۵۰ میلی گرم آهن است.
- از آنجا که هیچ مکانیسم فیزیولوژیکی برای دفع آهن اضافه در بدن وجود ندارد، (۱ میلی گرم در روز) بیمارانی که مکرراً خون دریافت می کنند پس از مدتی دچار انباشتگی آهن می شوند و هموسیدروزیس در آنها بروز می نماید.
- افراد مستعد:

- Thalssemia
- sickle cell disease

Roback J. Technical manual 16th ed. AABB2008 Chapter PAGES:744-745

درمان و پیشگیری

- داروهای متصل شونده به آهن مثل دفروکسامین برای کاهش تجمع آهن استفاده می گردد. هدف حفظ سطح فریتین در حد کمتر از 200 mg/l می باشد.

بیماریهای منتقل شونده از طریق انتقال خون

Viral

HIV-1&2, HTLV-1&2, Hepatitis (B-G), CMV

Non-Viral

Bacteria, syphilis, parasite (malaria)

Serological tests

HIV& HTLV 1&2 (ELISA) & confirmed by western plot or PCR

Syphilis (syphilis test) & confirmed by TPHA
NAT



آشنایی با فرم های درخواست خون و نظارت بر تزریق و ...

اطلاعات الزامی برای درخواست تزریق خون و فرآورده‌ها در «درخواست غیراورژانس (Elective)» از قرار زیر می‌باشد:

۱- نام کامل بیمار، شماره پرونده بیمار، نام پدر، شماره اتاق بیمار، جنس، سن، (چنانچه نام بیمار مشخص نیست، شماره پرونده و شماره اتاق بیمار، جنسیت و محدوده سنی باید ذکر شود).

۲- درخواست تزریق خون و فرآورده

۳- نام و مقدار فرآورده

۴- تاریخ و ساعت تزریق

۵- امضای پزشک

۶- تشخیص بیماری

۷- درخواست‌های ویژه

۸- سابقه تزریق خون در چند روز گذشته

پس از تکمیل کلیه مشخصات بالا در فرم درخواست خون توسط پزشک، برگه درخواست را داخل کیسه پلاستیکی (Lock bag) قرار داده و همراه با نمونه بیمار به بانک خون ارسال نمایید.





فرم درخواست خون و فرآورده باید توسط پزشک بطور کامل پر شده و امضاء شود .



اصل فرم درخواست خون و فرآورده پس از تکمیل بیمار به همراه نمونه بیمار در پلاستیک مخصوص قرار داده شده و هرچه سریع تر به بانک خون ارسال شده و نسخه کپی در پرونده نگهداری شود.



درخواست خون و فرآورده های خونی
 مسئول تکمیل فرم: پرستار و پزشک در خواست کننده
 - فرد نمونه گیر

قسمت های ذیل توسط پزشک و پرستار درخواست کننده تکمیل شود:

مشخصات بیمار:

نام:	نام خانوادگی:	نام پدر:	تاریخ تولد:	کد ملی: (در صورت دسترسی)	جنسیت: <input type="checkbox"/> مرد <input type="checkbox"/> زن
استان:	شهر:	بیمارستان:	بخش:	شماره پرونده:	

سابقه:

سابقه تزریق در ۳ ماه گذشته:	<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> نامشخص	آیا نیاز به تجویز دارو قبل از تزریق می باشد؟ بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> نام دارو: _____ نحوه تجویز: _____
سابقه حاملگی در ۳ ماه گذشته:	<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> نامشخص	
سابقه بروز عوارض حاد مرتبط با تزریق خون:	<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> نامشخص	
سابقه وجود آنتی بادی غیر منظره در سرم:	<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> نامشخص	

علت نیاز به تزریق خون یا فرآورده

تشخیص بیماری: _____

علت نیاز به خون یا فرآورده کدام یک از موارد زیر می باشد.

کم خونی مزمن کم خونی حاد نقص سیستم انعقاد

خونریزی نقص سیستم انعقاد عمل جراحی (نوع عمل) _____ نقص در عملکرد پلاکت

نقص در عملکرد پلاکت سایر علل ذکر شود: _____

در صورت درخواست فرآورده های گلبول قرمز میزان هموگلوبین (Hb): _____

در صورت درخواست فرآورده پلاکتی میزان پلاکت (PLT): _____

گروه خون و Rh بیمار (در صورت مشخص بودن) _____

فرآورده های درخواستی:

<input type="checkbox"/> گلبول قرمز متراکم	Red Blood Cells	تعداد: _____ واحد	<input type="checkbox"/> خون کامل	Whole Blood (WB)	تعداد: _____ واحد
<input type="checkbox"/> گلبول قرمز کم لکوسیت	leukoreduced RBC	تعداد: _____ واحد	<input type="checkbox"/> پلاسمای تازه منجمد	Fresh Frozen Plasma (FFP)	تعداد: _____ واحد
<input type="checkbox"/> کیسه خون اطفال		تعداد: _____ واحد	<input type="checkbox"/> رسوب کرایو	CryoPrecipitate (AHF)	تعداد: _____ واحد
<input type="checkbox"/> گلبول قرمز شسته شده	تعداد دفعات شستشو: _____	تعداد: _____ واحد	<input type="checkbox"/> پلاسمای فاقد کرایو	Cryo Poor Plasma (CPP)	تعداد: _____ واحد
<input type="checkbox"/> سایر فرآورده ها و یا ویژگی های خاص فرآورده (با ذکر نام): _____		تعداد: _____ واحد	<input type="checkbox"/> پلاکت	Platelet (PLT)	تعداد: _____ واحد

هواچه: در صورتیکه پلاکت درخواستی از نوع پلاکت فریز باشد فرم مخصوص آن باید تکمیل گردد

هدف از درخواست خون:

القه رزق خون ب: آماده سازی خون جهت تزریق ج: تزریق پس از رزق

تاریخ و ساعت نیاز به خون یا فرآورده _____

مدت زمان یا سرعت توصیه شده برای تزریق خون و فرآورده _____

تستهای آزمایشگاهی مورد درخواست:

گروه خون و Rh

کراس میچ

غربالگری آنتی بادی

پزشک معالج: _____
 امضاء و مهر نظام پزشکی: _____
 تاریخ: _____

این قسمت توسط نمونه گیر تکمیل شود

اینجانب تایید می نمایم که نمونه خون از بیمار با مشخصات لید شده در این فرم اخذ شده و شناسایی از طریق پرسش مستقیم از بیمار و مشاهده میچ بند حاصل شده و نمونه در همان زمان برچسب زده شده است.

مشخصات نمونه گیر: پرستار پرسنل آزمایشگاه

نام: _____ نام خانوادگی: _____ تاریخ خونگیری: _____

ساعت خونگیری: _____ امضاء: _____

این فرم در ۳ نسخه تکمیل گردد. پس از ارسال هر دو نسخه به بانک خون و ثبت درخواست، نسخه صورتی رنگ در بانک خون باقی مانده و نسخه اصلی فرم جهت نگهداری در پرونده، مجدداً به بخش ارسال گردد. در مواقع نیاز به خون اورژانس (کمتر از ۳۰ دقیقه) به جای این فرم، فرم درخواست خون و فرآورده اورژانس به شماره 00.TM.097.FRM/01 تکمیل شود.

راهنمای استفاده از خون و فرآورده های خونی

این راهنما براساس کتاب های Technical Manual. AABB 2008 و Clinical Diagnosis & Laboratory Management By Laboratory Methods. 2007 تهیه شده و شامل همه اندیکاسیون ها نمی باشد. بدیهی است تجویز خون و فرآورده های خونی با پزشک معالج است که می تواند با استفاده از راهنمای ملی و بین المللی اقدام نماید.

در بالغین	در بالغین
<p>اندیکاسیون های مهم تزریق پلاکت: (حجم هر واحد تقریباً ۵۰ میلی لیتر است)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- $PII < 10000-20000$ به علت کاهش تولید پلاکت در بیماری که خونریزی تدارک 2- $PII < 10000$ در صورتیکه بیمار stable است 3- $PII < 20000$ در صورتی که بیمار تب دارد 4- $PII < 40000-50000$ در صورت خونریزی یا انجام اقدامات تهاجمی یا جراحی 5- $PII < 100000$ در صورت خونریزی شبکیه یا CNS یا بعد از عمل بای پس قلب 6- خونریزی عروقی کوچک به علت اختلال عملکرد پلاکت صرف نظر از شمارش پلاکت. <p>توصیه های مهم درباره تزریق پلاکت: کاربرد تزریق پلاکت پیشگیری یا درمان خونریزی به علت ترومبوسیتوپنی یا نقص عملکرد پلاکت می باشد</p> <ul style="list-style-type: none"> • برای پایداری سازی وضعیت بیماران تحت شیمی درمانی، آسانته تزریق پیشگیرانه شمارش پلاکت 10000 می باشد • در خونریزی مرتبط با نقص عملکرد پلاکتی یا خونریزی ترومبوسیتوپنیک مرتبط با کواگولوپاتی هیچ گونه عدد مشخصی برای تزریق PII وجود ندارد و باید با توجه به وضعیت بالینی بیمار اقدامات درمانی صورت گیرد. • بای پس قلبی روی ممکن است به طور احتمالی موجب نقص عملکرد موقتی پلاکت شود و به صورت خونریزی از عروق کوچک ظاهر کند و تزریق پیشگیرانه پلاکت در بای پس قلبی روی معمول کاربردی ندارد. <p>در ITP و HIT و TTP تزریق پلاکت اندیکاسیون تدارک (طول عمر پلاکت شدیداً کاهش می یابد. تزریق پلاکت به موارد بحرانی خو نریزی محدود می گردد).</p>	<p>اندیکاسیون های مهم تزریق گویچه های فرغز (حجم هر واحد تقریباً ۲۵۰ میلی لیتر است)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- انمی علامتدار از یک بیمار با حجم خون طبیعی (اعلامی مانند نارمایی احتقانی قلب، اترین و ...) 2- از دست دادن حاد خون بیشتر از ۱۵٪ حجم خون تعیین زده شده 3- $Hb < 9$ قبل از عمل جراحی و انتظار از دست دادن بیش از 500^{ml} خون در عمل جراحی 4- $Hb < 7$ در یک بیمار بدحال و بحرانی 5- $Hb < 8$ در بیمار مبتلا به سندرم حاد عروق کرونر 6- $Hb < 10$ همراه با خونریزی ناشی از اورمی یا ترومبوسیتوپنی 7- موارد زیر در بیماری سلول دانه شکل (SCA) <ol style="list-style-type: none"> الف - احتیاس حاد، $Hb < 5$ یا افت Hb به میزان بیشتر از ۲۰٪ از Hb پایه ب - سندرم حاد قفسه سینه که در این حالت Hb هدف (مطلوب) برابر ۱۰ است و HbS کمتر از ۲۰٪ شود. ج - پیشگیری از سکته مغزی (stroke) : $HbS < 30\%$ شود. د - پیوسته عمومی: $Hb = 10$ هدف و $HbS < 60\%$
<p>اندیکاسیون های مهم تزریق پلاسما: (FFP) (حجم هر واحد تقریباً ۲۰۰ میلی لیتر است)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- کمبود فاکتورهای انعقادی (در صورت عدم دسترسی به کنسانتره فاکتور) 2- کواگولوپاتی رفتی (جایگزینی بیش از یک حجم خون) 3- PT, PTT بیش از ۱.۵ برابریهنگامی طبقه مرجع در صورت نیاز به جراحی در بیماری که خو نریزی تدارک 4- خونریزی در بیمار مبتلا به سیروز - انعقاد داخل رگی منتشر (DIC) 5- برگشت سریع اثر وارفارین Warfarin Reversal 6- TTP 7- گاه در پلاسما فرزیس به عنوان مایع جایگزین 	<p>اندیکاسیون های مهم تزریق رسوب گرایین: (حجم هر واحد تقریباً ۱۵ میلی لیتر است)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- کمبود فاکتور ۸ (در صورت عدم دسترسی به کنسانتره فاکتور) 2- بیماری فون ویلبراند (در صورت عدم دسترسی به کنسانتره فاکتور) 3- خونریزی از عروق کوچک و فیبرینوزن کمتر از $100/100 - mg$ 4- کمبود فاکتور ۱۳ 5- خونریزی از رسوب (DDAVP) در این حالت (ارجحیت دارد)
<ol style="list-style-type: none"> 4- پیوند مغز استخوان یا سلولهای بنیادی خون محیطی 5- تزریق خون و فرآورده تهیه شده از خویشاوندان بیولوژیک 6- درمان با فلوئورایدین 7- فرآورده های گروپولوسیتی 	<p>اندیکاسیونهای استفاده از خون شسته شده:</p> <ul style="list-style-type: none"> - سابقه واکنش آلرژیک یا آنفیلاکتیک - تزریق خون با حجم یا سرعت بالا در نوزادان و کودکان با جثه کوچک - بیمار IgA-deficient وقتی اهداکننده IgA-deficient در دسترس نمی باشد. - هموگلوبینوری حمله ای شیکه (PNH)
<p>تزریق پلاسما: (FFP)</p> <ul style="list-style-type: none"> - کمبود فاکتور انعقادی در صورت عدم دسترسی به کنسانتره فاکتور - انعقاد داخل رگی منتشر (DIC) <p>تزریق پلاکت:</p> <ul style="list-style-type: none"> - پلاکت کمتر از 30000 در نوزاد ترم همراه با نارمایی در تولید پلاکت - پلاکت کمتر از 50000 در نوزاد نارم stable - پلاکت کمتر از 100000 در نوزاد نارم بدحال 	<p>راهنمای انتقال خون در نوزادان:</p> <p>تزریق RBC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - از دست دادن 10% یا بیشتر از حجم خون در سن کمتر از ۴ ماه و بیش از ۱۵٪ در سن بیشتر از ۴ ماه - هماتوکریت کمتر از 20% ($Hb < 8g/dl$) با انمی علامت دار - هماتو کریت کمتر از 30% یا با اکسیژن نراپی کمتر از 25% یا نپویه مکانیکی یا $MAP > 6CmH2O$ - هماتوکریت کمتر از 25% ($Hb < 13g/dl$) با بیماری قلبی مادرزادی <p>سیالونیک با استفاده از ECMO</p>

فرمهای درخواست خون اورژانس و پلاکت فرزیس

- سایر فرمهای درخواست خون اورژانس و پلاکت فرزیس نیز باید به طور کامل تکمیل شده و نسخه اصل آنها برای بانک خون یا محل انجام پلاکت فرزیس ارسال گردد تا در سوابق آنها باقی بماند.
- و نسخه دوم در پرونده بیمار نگهداری شود.



فرم درخواست خون و فرآورده‌های خونی به طور اورژانس (تهیه کمتر از ۳۰ دقیقه)

مسئول تکمیل فرم: ۱- پزشک معالج ۲- پرسنل بانک خون

این قسمت توسط پزشک معالج تکمیل شود:

نام خانوادگی:	نام پدر:	تاریخ تولد:	کد ملی: (در صورت دسترسی)	جنسیت: <input type="checkbox"/> مرد <input type="checkbox"/> زن
استان:	شهر:	بیمارستان:	بخش:	شماره پرونده:

نمونه خون بیمار:

- تهیه و قبل از تریق ارسال شد
- ارسال نشد

علت درخواست خون اورژانس: _____

تاریخ درخواست: _____ ساعت درخواست: _____

مطلع نمودن بانک خون:

- درخواست تلفنی از بانک خون و سپس تکمیل فرم
- تکمیل و ارسال فرم به بانک خون

زمان نیاز به خون:

- بلافاصله پس از درخواست پزشک (بدون کراس مچ)
 - ۳۰ دقیقه پس از دریافت درخواست (تعیین Rh, ABO و کراس مچ)
- «اینجانب: پزشک معالج بیمار، مسئولیت درخواست خون اورژانس: بدون کراس مچ بدون تعیین گروه ABO و Rh را می‌پذیرم. امضاء و مهر نظام پزشکی:

نام فرآورده مورد نیاز:

- RBC تعداد: _____
- Whole Blood تعداد: _____

این قسمت توسط بانک خون بیمارستان تکمیل شود:

تاریخ دریافت درخواست: (---) (---) (---) ساعت دریافت درخواست: (---) (---) (---)

مشخصات فرآورده ارسالی:

گروه خون و Rh براساس برجسب سازمان انتقال خون: _____
شماره(های) اهدا: _____
تعداد واحد ارسالی: _____

خصوصیات ظاهری کیسه: مناسب

نام شخص ارسال کننده: _____ امضاء: _____

تاریخ ارسال کیسه: _____

ساعت ارسال: _____

نام شخص تحویل گیرنده: _____ امضاء: _____

توجه: این فرم در ۲ نسخه تکمیل گردد. پس از ارسال هر دو نسخه به بانک خون و ثبت درخواست، نسخه صورتی رنگ در بانک خون باقی مانده و نسخه اصلی جهت نگهداری در پرونده، مجدداً به بخش ارسال گردد.



فرم درخواست پلاکت فرزیس

مسئول تکمیل فرم: - پزشک درخواست کننده

- مسئول پلاکت فرزیس و پزشک پلاکت فرزیس

این قسمت توسط پزشک درخواست کننده پلاکت فرزیس تکمیل شود:

نام بیمارستان یا مرکز درخواست کننده پلاکت فرزیس:		شهر:	
برای بیمار زیر نیاز به پلاکت از نوع آفرزیس <input type="checkbox"/> پلاکت اشعه داده شده <input type="checkbox"/> پلاکت فاقد لکوسیت <input type="checkbox"/> می باشد:			
نام خانوادگی:	نام پدر:	تاریخ تولد:	کد ملی (در صورت دسترسی):
جنسیت: <input type="checkbox"/> مرد <input type="checkbox"/> زن			
استان:	شهر:	بیمارستان:	بخش:
تاریخ درخواست:	تاریخ مورد نظر جهت تزریق فرآورده:	بیماری:	شماره پرونده:

علت درخواست: تشخیص بیماری:

مقدار پلاکت بیمار	گروه خونی و Rh بیمار	HLA بیمار در صورت انجام	میزان پلاکت مورد نیاز (واحد)

لازم به ذکر است هر واحد پلاکت آفرزیس معادل ۶-۵ واحد پلاکت تهیه شده از خون کامل است:

ردیف	اهدانندگان معرفی شده به سازمان انتقال خون ایران از قرار زیر می باشد:
۱	نام و نام خانوادگی نام پدر گروه خون و Rh
۲	نام و نام خانوادگی نام پدر گروه خون و Rh
۳	نام و نام خانوادگی نام پدر گروه خون و Rh
۴	نام و نام خانوادگی نام پدر گروه خون و Rh

در صورت ذکر شماره پلاکتی برای اهداکننده لطفاً برگه آزمایش آن نیز ضمیمه این فرم شود.

نام پزشک:

تلفن تماس پزشک:

اعضا و مهر نظام پزشکی:

این قسمت در بخش پلاکت فرزیس تکمیل شود:

اینجانب تایید می نمایم که فرآیند پلاکت فرزیس برای اهداکننده
 در مرکز پلاکت فرزیس انجام شد و تعداد واحد(گیسه) فرآورده پلاکت تهیه و به تحویل داده شد.
 تعداد تخمینی پلاکت در هر کیسه:
 تاریخ تحویل فرآورده: امضاء مسئول پلاکت فرزیس:
 ساعت تحویل فرآورده: امضاء پزشک مسئول پلاکت فرزیس:

توجه: این فرم در ۲ نسخه تکمیل گردد. پس از ارسال هر دو نسخه به بانک خون و ثبت درخواست، نسخه مورثی رنگ در بانک خون پالی مانده و نسخه اصلی فرم جهت نگهداری در پرونده مجدداً به بخش ارسال گردد.

فرم نظارت بر تزریق پلاسما-پلاکت و کرایو و فرم نظارت بر تزریق خون کامل و فرآورده های گلبول قرمز

- فرم نظارت بر تزریق خود شامل دو فرم نظارت بر تزریق پلاسما-پلاکت و کرایو و فرم نظارت بر تزریق خون کامل و فرآورده های گلبول قرمز می باشد. که هر دو فرم سه نسخه ای می باشند و فرم ها از محل وسط خط تا دارند.
- این فرم ابتدا توسط پرسنل بانک خون در قسمت مربوطه تکمیل شده و سپس از وسط تا شده نسخه اصل و یک نسخه کپی آن برای ادامه تکمیل فرم به همراه فرآورده به بخش تحویل داده شده و یک نسخه کپی آن در بانک خون باقی می ماند. در حین تزریق پرستار سایر قسمت های مربوط به خود را از قبیل چک ظاهر کیسه - شماره اهدا ثبت علائم حیاتی بیمار در فواصل مندرج - زمان تزریق - ثبت تزریق یا عدم تزریق و سایر قسمت ها را تکمیل نموده امضا می نماید و نسخه کپی را مجددا برای بانک خون ارسال می نماید. بدین ترتیب دو نسخه از این فرم در نهایت در بانک خون و نسخه اصل آن در پرونده بیمار نگهداری می شود.



سازمان بهداشت و آموزش پزشکی

بیمارستان / مرکز درمانی:		استان:		شهر:	
نام و نام خانوادگی بیمار:		نام پدر:		بخش:	
شماره پرونده بیمار:		گدملی:		(در صورت دسترسی)	
گروه خون و Rh بیمار:		تاریخ تولد:			
جنسیت: زن <input type="checkbox"/> مرد <input type="checkbox"/>		نام فرآورده درخواستی توسط پزشک		تاریخ و ساعت نیاز به تزریق خون یا فرآورده:	
تاریخ و ساعت فرآورد ارسال فرآورده:		نام و نام خانوادگی ارسال کننده:			
نام فرد تحویل گیرنده:		امضاء:			
تاریخ انقضای فرآورده(ها):		مناسب <input type="checkbox"/> نامناسب <input type="checkbox"/>		توضیحات:	
بررسی وضعیت ظاهری کیسه(ها):		مناسب <input type="checkbox"/> نامناسب <input type="checkbox"/>			
کنترل شد		نام و نام خانوادگی تزریق کننده:		امضاء:	
کنترل شد		نام و نام خانوادگی شاهد:		امضاء:	
در صورت عدم تایید هر یک از موارد فوق، به هیچ وجه خون را تزریق ننموده و کیسه خون را به بانک خون عودت دهید و همچنین به پزشک همو ویزلانس یا پزشک مشاور انتقال خون گزارش نمایید.					
تاریخ تحویل کیسه(ها) به بخش: ساعت تحویل کیسه(ها) به بخش بیمارستان:					
سایز بارنگ سرسوزن مورد استفاده:					
مهم: کرایو پس از ذوب شدن فقط حداکثر تا ۶ ساعت در دمای اتاق قابل نگهداری و مصرف است.					
چنانچه پلاسمای تازه منجمد (FFP) پس از ذوب شدن مورد استفاده قرار نگیرد، می توان آن را در یخچال در دمای ۱ تا ۶ درجه سانتی گراد گذاشت و تا ۲۴ ساعت، هنوز هم به عنوان پلاسمای تازه مورد استفاده قرار داد.					
توجه: لطفاً این فرم تا انتهای تزریق نگهداری شود. زمانیکه تزریق خون انجام شد و یا بنا به عللی تزریق نگردید پرستار باید قسمت زیرین را تکمیل نموده و یک نسخه از این فرم را برای بانک خون ارسال نماید.					
در صورت تزریق فرآورده قسمت زیر تکمیل شود:		در صورت عدم تزریق و یا برگشت فرآورده به بانک خون علت در ذیل ذکر گردد:			
تاریخ تزریق خون:					
ساعت شروع تزریق:					
ساعت پایان تزریق:					
حجم فرآورده تزریق شده:					
* آیا تزریق فرآورده خون با بروز عارضه همراه بوده است؟		بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>			
قسمتهای پایین توسط پرستار تکمیل شود:					
علائم حیاتی بیمار	قبل از تزریق	حین تزریق اولین فرآورده	حین تزریق دومین فرآورده	سومین فرآورده	چهارمین فرآورده
درجه حرارت					
فشار خون					
تعداد نبض					
تعداد تنفس					
حالت عمومی					

مشخصات بیمار و وضعیت فرآورده ارسالی

بیت تاریخ و ساعت تحویل و تزریق فرآورده ارسالی و حجم تزریق شده



فرم مشخصات کیسه خون و فرآورده ارسالی از بانک خون


قسمت فوقانی فرم توسط بانک خون بیمارستان تکمیل شود:

فرم نظارت بر تزریق خون کامل و فرآورده های گلبول قرمز

مسئول تکمیل فرم: پرستار یا پرستاران ناظر بر تزریق

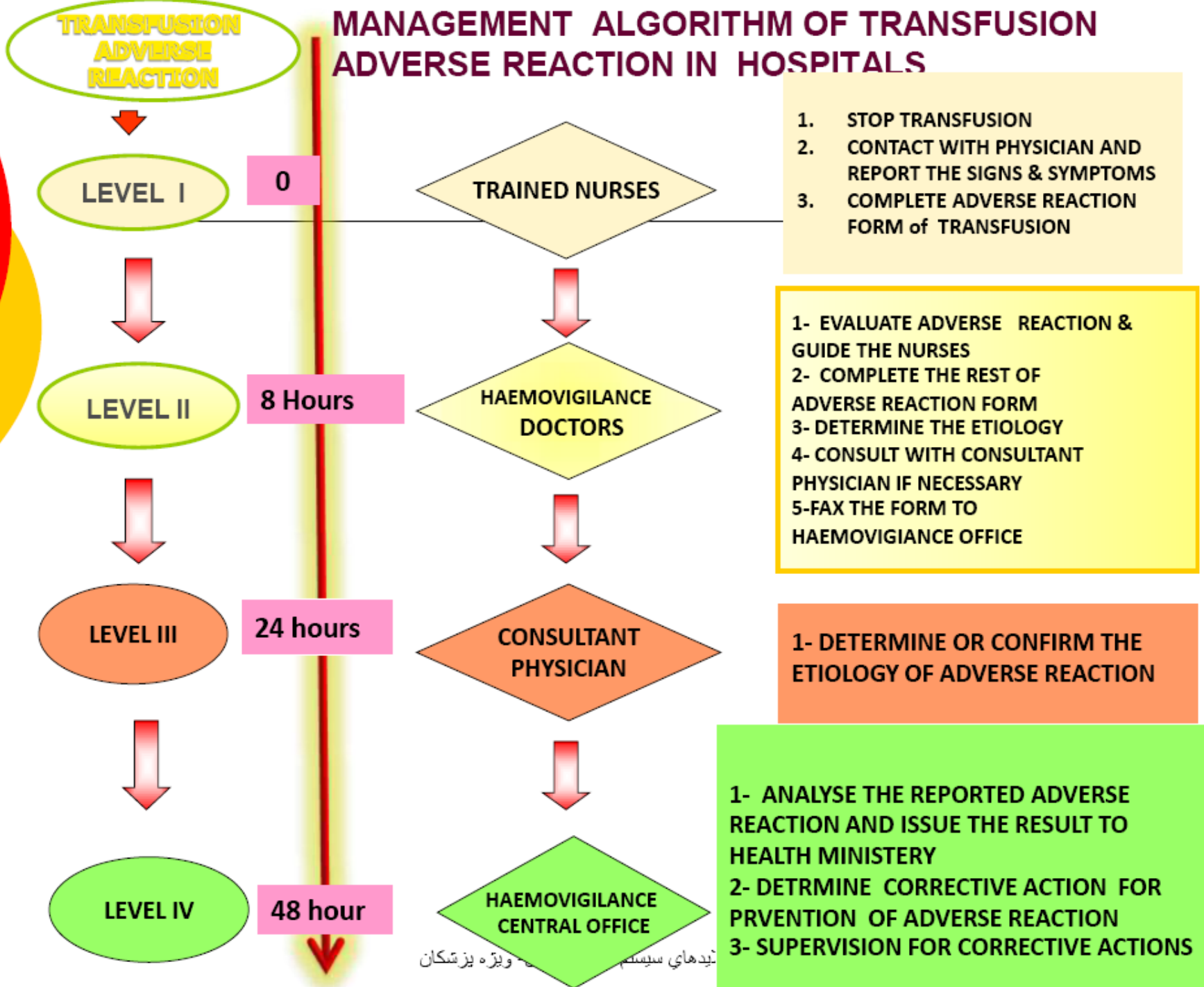
نام فرآورده:		تاریخ انقضا فرآورده:	
شماره کیسه:			
گروه خون و Rh فرآورده ارسالی از بانک خون:		Antibody screening:	
گروه خون و Rh بیمار:		Cross match:	
بیمارستان / مرکز درمانی:		تاریخ انجام آزمایش:	
استان:		شهر:	
بخش:			
نام و نام خانوادگی بیمار:		نام پدر:	
کد ملی:		(فر صورت دسترسی)	
شماره پرونده بیمار:		تاریخ تولد:	
جنسیت: زن <input type="checkbox"/> مرد <input type="checkbox"/>		تاریخ و ساعت نیاز به تزریق خون یا فرآورده:	
نام فرآورده درخواستی توسط پزشک:		نام و نام خانوادگی انجام دهنده آزمایش:	
ساعت و تاریخ ارسال فرآورده:		نام و نام خانوادگی ارسال کننده:	
نام فرد تحویل گیرنده:		امضاء:	
قسمت‌های پایین توسط پرستار بخش تکمیل شود:			
شماره پرونده: (توسط تزریق کننده نوشته شود):			
شماره پرونده ذکر شده در فوق با شماره پرونده بیمار مجدداً مطابقت داده شود:			
توجه: لطفاً این فرم تا انتهای تزریق نگهداری شود. زمانیکه تزریق خون انجام شود یا بنا به علی تزریق نگردید پرستار باید قسمت زیرین را تکمیل نموده و یک نسخه از این فرم را برای بانک خون ارسال نماید. تکمیل فرم الزام قانونی دارد			
در صورت تزریق فرآورده قسمت زیر تکمیل شود		در صورت عدم تزریق باید فرآورده به بانک خون عودت داده شده و علت در ذیل ذکر گردد:	
تاریخ تزریق خون:			
ساعت شروع تزریق:			
ساعت پایان تزریق:			
حجم فرآورده تزریق شده:			
* آیا تزریق خون با بروز عارضه همراه بوده است؟ <input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر			
توجه: پرستار گرامی بسیار حیاتی است که قبل از تزریق موارد زیر را کنترل نمایید:			
آیا هویت دریافت کننده خون (از طریق پرسش از خود بیمار در صورت هوشیاری، اطلاعات میچ بند و شماره پرونده بیمار) با اطلاعات فرم مشخصات خون ارسالی برای بیمار و فرم درخواست خون با یکدیگر مطابقت دارد؟			
بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> توضیحات:			
آیا مشخصات گروه خون و شماره اهداکننده روی کیسه خون با اطلاعات موجود بر روی فرم مشخصات خون ارسالی همخوانی دارد؟			
بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> توضیحات:			
تاریخ انقضای فرآورده: مناسب <input type="checkbox"/> نامناسب <input type="checkbox"/> توضیحات:			
بررسی وضعیت ظاهری کیسه: مناسب <input type="checkbox"/> نامناسب <input type="checkbox"/>			
کنترل شد نام و نام خانوادگی تزریق کننده: امضا:			
کنترل شد نام و نام خانوادگی شاهد: امضا:			
در صورت عدم تأیید هر یک از موارد فوق، به هیچ وجه خون را تزریق ننموده و کیسه خون را به بانک خون عودت دهید و همچنین به پزشک هموپتولاس یا پزشک مشاور انتقال خون گزارش نمایید.			
تاریخ تحویل کیسه به بخش: ساعت تحویل کیسه به بخش بیمارستان:			
سایز بارنگ سرسوزن مورد استفاده: مهم:			
در صورت عدم استفاده از این فرآورده، آن را سریعاً به بانک خون عودت دهید. فرآورده RBC حداکثر می تواند ۳۰ دقیقه در دمای اتاق ۲۴-۲۰ پس از خروج از بانک خون در بخش نگهداری شود.			
چگونگی تزریق			
تبت زمان تحویل فرآورده و			
علامت حیاتی بیمار			
درجه حرارت		۲ ساعت پس از پایان تزریق	
فشار خون		۳ ساعت پس از شروع تزریق	
تعداد نبض		۲ ساعت پس از شروع تزریق	
تعداد تنفس		۱ ساعت پس از شروع تزریق	
حال عمومی بیمار		۳۰ دقیقه پس از شروع تزریق	
ظاهر ادرار (در صورت داشتن سوند از نظر خونی بودن و حجم)		درمی ۱۵ دقیقه بعد از شروع تزریق	
تبت علامت حیاتی بیمار			

این فرم در ۳ نسخه تکمیل گردد. نسخه سبز رنگ در بانک خون باقی مانده و نسخه اصلی و صورتی به همراه فرآورده به بخش ارسال گردد. پس از انجام تزریق و تکمیل فرم، نسخه اصلی در پرونده بیمار نگهداری و نسخه صورتی رنگ نیز به بانک خون برگردانده شود.



○ درموادی که از فرم نظارت بر تزریق پلاسما-پلاکت وکرایو استفاده می گردد منظور از ترتیب تزریق در این فرم این است که وقتی پرستار مثلاً ۴ واحد پلاکت دریافت می نماید در این ستون قید کند که اول چه کیسه ای با چه شماره اهدایی به بیمار تزریق شده و بعد چه کیسه ای با چه شماره اهدایی و به همین ترتیب در مورد سایر کیسه ها.

MANAGEMENT ALGORITHM OF TRANSFUSION ADVERSE REACTION IN HOSPITALS





فرم گزارش عوارض ناخواسته احتمالی بعد از تزریق خون و فرآورده های آن



شماره سری استان

شماره فرم

۱- مشخصات بیمار (تکمیل توسط پرستار)

نام:	نام خانوادگی:	جنسیت: مرد <input type="checkbox"/> زن <input type="checkbox"/>	تاریخ تولد: / / ۱۳
کد ملی:	نام کامل بیمارستان / مرکز درمانی:	بخش محل بروز عارضه:	
شهر محل بیمارستان:	استان محل بیمارستان:	شماره پذیرش / پرونده:	

۲- وضعیت بالینی (تکمیل توسط پرستار)

علت بستری: _____
 علت تاز به تزریق خون یا فرآورده: _____

سابقه حساسی / منقبض چنین (در طول زندگی): بله خیر در صورت وجود سابقه، زمان آخرین حاملگی یا سقط: در کمتر از سه ماه گذشته در بیشتر از سه ماه گذشته

تاریخچه بیماری: فشار خون بیماری قلبی بیماری ریوی نقص ایمنی بیماری کتوی آلرژی بیماری کبدی

سابقه قبلی تزریق خون: بله (در کمتر از سه ماه گذشته) / خیر سابقه قبلی واکنش به تزریق خون: خیر بله

در صورت مصرف آنتی بیوتیک در بستری فعلی، نام آخرین آنتی بیوتیک، تاریخ و ساعت مصرف آخرین دوز: _____

۳- مشخصات فرآورده (های) تزریقی (تکمیل توسط پرستار)

نام فرآورده: AB0 Rh کبسه منجر به بروز عارضه: _____
 شماره کبسه منجر به بروز عارضه: _____
 Collection date: تاریخ تزریق کبسه منجر به بروز عارضه: _____
 ساعت شروع تزریق کبسه منجر به بروز عارضه: am pm

عارضه حین تزریق رخ داده و منجر به قطع تزریق شده، ساعت بروز عارضه: am pm
 ساعت قطع تزریق: am pm

مجموع تقریبی تزریق شده از کبسه تا زمان بروز عارضه بر حسب میلی لیتر: _____
 آیا تزریق این کبسه مجدداً شروع شده؟ بله خیر
 ساعت اتمام تزریق: am pm

کبسه بطور کامل تزریق شده (یعنی بروز عارضه پس از اتمام تزریق رخ داده).
 ساعت اتمام تزریق: am pm
 ساعت بروز عارضه: am pm

وضعیت بیمار هنگام تزریق کبسه منجر به بروز عارضه: _____
 تحت بیهوش عمومی (در اتاق عمل) تحت بیهوش اسپینال (در اتاق عمل) هیچکدام

پدیده کبسه منجر به بروز عارضه، حاوی RBC (گلبول قرمز) بوده، آیا گرم شده؟ _____ روش گرم کردن؟ _____

۴- علائم، نشانه های بالینی و نتایج آزمایشگاهی (تکمیل توسط پزشک و پرستار) تنها علامتی ذکر شود که قبل از تزریق وجود نداشته / یا در صورتی که وجود داشته تشدید یافته است.

تب (افزایش درجه حرارت > 38.5 یا > 1 درجه سانتی گراد)	تورم	درد پشت	سردرد
درد قفسه سینه	درد شکم	قطع ادرار	کم شدن حجم ادرار
بی قراری	احساس ناخوشی	گز گزفتگی	خارش
قرمزی پوستی (راش)	استریدور	وایز	تأکی پنه (تنفس مساوی یا بیش از 28 بار در دقیقه)
خونریزی	وال ربه	تهوع	استراخ
کاهش فشار خون (مساوی یا بیش از 30 میلی متر جیوه)	برادی کاردی (افت ضربان قلب به 60 یا کمتر از 60 بار در دقیقه)		
افزایش فشار خون (مساوی یا بیش از 30 میلی متر جیوه)	تاکیکاردی (افزایش ضربان قلب به 100 یا بیشتر از 100 بار در دقیقه)		
سایر علائم:			

نتایج Chest X = Ray بعد از وقوع عارضه: الفیتراسیون دوطرفه بزرگی سینه قلب احتقان عروق ریوی سایر موارد: _____

ب- نتایج آزمایشگاهی:

وجود Hb آزاد در ادرار: متفی <input type="checkbox"/> مثبت <input type="checkbox"/>	وجود Hb آزاد در خون (هموگلوبین): متفی <input type="checkbox"/> مثبت <input type="checkbox"/>
میزان O2 Saturation (پالس اکسی متری یا ABG): _____	

نتیجه رنگ آمیزی گرم و گشت خون از بیمار: _____
 میزان پتاسیم، کلسیم، بیلی روبین، اوره، کراتینین، ALT, LDH, PH (در صورت انجام): _____

لطفاً تکمیل فرم در قسمت پایانی فرم به فرآیند تزریق کبسه منجر به عارضه تکمیل شود.



نام بیمارستان:



نام و نام خانوادگی بیمار:

NIHS

۵- تشخیص و شدت نوع عارضه (تکمیل توسط پزشک)

الف) تشخیص نوع عارضه: (تتها یک عارضه انتخاب شود که همخوانی بیشتری با علائم دارد.)

- واکنش تب‌زای غیر همولیتیک (FNHTR)¹
- واکنش آلرژیک (Allergic Reaction)
- اتافیلاکسی
- تنگی نفس وابسته به تزریق خون (TAD)²
- TRALI³
- TACO⁴
- PTP⁵
- TA-GVHD⁶
- افت فشار خون وابسته به تزریق خون

- Hemolytic Transfusion Reaction (HTR)
 - Acute Immune
 - Non Immune
 - Delayed
- ABO Incompatible Blood
 - Anti A antibodies
 - Anti B antibodies

- TTI⁷
 - ویرال
 - باکتریال
 - انگلی
 - سایر عفونت‌ها
- HIV
 - HBV
 - HCV
 - Other Viral Infections

ب) شدت عارضه: خفیف (درجه ۱) شدید (درجه ۲) تهدید کننده حیات (درجه ۳ نظیر شوک) مرگ (درجه ۴)

در صورت مرگ، توضیح شرایط منجر به مرگ: _____

۶- اقدامات درمانی انجام شده پس از بروز عارضه ناشی از تزریق خون یا فرآورده (تکمیل توسط پزشک)

- تجویز تب‌بر تجویز مسکن تجویز آنتی هیستامین تجویز استروئید تجویز دیورتیک تجویز وازوپرسورها
 - تجویز آنتی بیوتیک تجویز اکسیژن تهویه مکانیکی انتقال به ICU پروتئینات
- آیا بیمار از محل تزریق خون، به طور همزمان، دارو یا محلول تزریقی دیگری به جز نرمال سالین دریافت کرده؟ با ذکر نام: _____

۷- قابلیت استناد عارضه (به تعاریف در انتهای ضمیمه دقت شود) - (تکمیل توسط پزشک)

- Certain (قطعی) Probable (محتمل) Possible (ممکن) Exclude یا Unlike (احتمال اندک) Not Applicable (بدون ارتباط)

۸- وضعیت بالینی بیمار مرتبط با عارضه ناشی از تزریق خون یا فرآورده خونی (تکمیل توسط پزشک)

- کاملاً بهبود یافته ناتوانی جزئی یا مختصر ناتوانی شدید یا نقص عضو دائمی مرگ
- انتقال به بیمارستان دیگر نام بیمارستان بعدی: _____

۹- افراد مرتبط

نام و نام خانوادگی پرستار تزریق کننده: _____ مهر: _____

نام و نام خانوادگی پزشک معالج: _____ امضاء و مهر نظام پزشکی: _____ تاریخ: _____

نام و نام خانوادگی پزشک ارشد هموپاتلس: _____ امضاء و مهر نظام پزشکی: _____ تاریخ: _____

۱۰- دفتر هموپاتلس پایگاه انتقال خون

نام پایگاه انتقال خون بررسی کننده: _____ تاریخ دریافت فرم گزارش عارضه از بیمارستان: _____

اطلاع نظر توسط واحد هموپاتلس پایگاه انتقال خون: ۱- نوع عارضه: _____ ۲- قابلیت استناد: _____

نام و نام خانوادگی پزشک هموپاتلس پایگاه انتقال خون: _____ مهر و امضاء: _____

ضمیمه

- + 1- FNHTR: Febrile Non Hemolytic Transfusion Reaction
- + 2- TAD: Transfusion Associated Dyspnea
- + 3- TRALI: Transfusion Related Acute Lung Injury
- + 4- TACO: Transfusion Associated Circulatory Overload
- + 5- PTP: Post Transfusion Parpura
- + 6- TA-GVHD: Transfusion Associated- Graft Versus Host Disease
- + 7- TTI: Transfusion Transmitted Infection

میزان قابلیت استناد عوارض ناشی از تزریق خون یا فرآورده:

- Not Applicable (بدون ارتباط)
 - Exclude یا Unlike (احتمال اندک)
 - Possible (ممکن)
 - Probable (محتمل)
 - Certain (قطعی)
- هنگامی که اطلاعات موجود برای استناد کافی نباشد یا بر اساس شواهد و مستندات، علائم مربوط به تزریق خون و فرآورده نباشد.
- هنگامی که شواهد به نفع سایر علل قویتر از شک به عارضه ناشی از تزریق خون و فرآورده باشد.
- هنگامی که شواهد نتواند بین سایر علل ایجاد عارضه و با عارضه ناشی از تزریق خون افتراق دهد.
- هنگامی که شواهد واضحاً به نفع عارضه ناشی از تزریق خون یا فرآورده باشد.
- هنگامی که شواهد قطعاً به نفع عارضه ناشی از تزریق خون یا فرآورده باشد.

Patient Blood Management

PBM

مدیریت خون بیمار

سینا دارف امتعالم خوجف افیداف

مدیریت خون بیمار (Patient Blood Management) که به اختصار PBM نامیده می شود، رویکردی مبتنی بر شواهد و نیازمند مشارکت تمامی گروه‌های درمانی می باشد که به امر بهینه سازی مراقبت از بیمارانی که ممکن است نیاز به دریافت خون و فرآورده های خونی داشته باشند می پردازد. PBM شامل توجه به تمام جنبه های ارزیابی وضعیت بیمار، مدیریت بالینی در زمان تصمیم گیری درمورد مصرف و روند انتقال فرآورده خونی، تعیین اندیکاسیونهای مصرف و رفتار بر طبق آنها، به حداقل رساندن از دست دادن خون و بهینه سازی وضعیت بیمار از نظر سطح هموگلوبین، پلاکت، فاکتورهای خونی و مدیریت مایعات می باشد.

از این طریق ضمن کاهش نیاز به تزریق خون آلوتنیک و هزینه های روزافزون مربوطه، می توان از مواجه شدن غیر ضروری بیمار با عوارض احتمالی ناشی از تزریق خون و همچنین هزینه های متعاقب آن نیز پیشگیری کرد. لازم به ذکر است که در این رویکرد همچنان اطمینان از در دسترس بودن منابع جهت تزریق احتمالی خون و سایر فرآورده ها در صورت نیاز و صلاحدید کادر درمانی مورد توجه قرار دارد.

انگیزه های اجرای این برنامه

- مخاطرات مربوط به درمان از طریق انتقال خون و فرآورده های خونی
- دغدغه های مربوط به بهداشت عمومی
- کمبود منابع خون در سراسر دنیا
- امتناع برخی بیماران از دریافت خون و فرآورده (دلایل مذهبی یا شخصی)
- عدم امکان تزریق خون و فرآورده بدلیل سابقه بیمار و وجود زمینه ایجاد عوارض
- پیشرفت های روزافزون در زمینه دستگاه های پزشکی و تولیدات دارویی که تسهیل کننده رویکردهای درمانی بی نیاز از انتقال خون هستند
- عدم تاثیر معنا دار رویکردهای درمانی بی نیاز از انتقال خون در میزان مرگ و میر بیماران
- کاهش کلی در هزینه های بهداشت و درمان
- افزایش تجربه های بالینی-عملی در این زمینه که راه گشای ارتقا دانش مدیریت خون خواهند بود
- حمایت از حق انتخاب بیماران

Patient Blood Management

	Optimize erythropoiesis	Minimize blood loss	Manage anemia
PREOPERATIVE	<ul style="list-style-type: none"> Identify, evaluate, and treat underlying anemia Preoperative autologous blood donation Consider erythropoiesis stimulating agents (ESA) if nutritional anemias ruled out/treated Refer for further evaluation if necessary 	<ul style="list-style-type: none"> Identify and manage bleeding risk (past/family history) Review medications (antiplatelet, anticoagulation therapy) Minimize iatrogenic blood loss Procedure planning and rehearsal 	<ul style="list-style-type: none"> Compare estimated blood loss with patient-specific tolerable blood loss Assess/optimize patient's physiologic reserve (e.g., pulmonary and cardiac function) Formulate patient-specific management plan using appropriate blood conservation modalities to manage anemia
INTRAOPERATIVE	<ul style="list-style-type: none"> Time surgery with optimization of erythrocyte mass (note: unmanaged anemia is a contraindication for elective surgery) 	<ul style="list-style-type: none"> Meticulous hemostasis and surgical techniques Blood-sparing surgical techniques Anesthetic blood conserving strategies Acute normovolemic hemodilution Cell salvage/reinfusion Pharmacologic/hemostatic agents 	<ul style="list-style-type: none"> Optimize cardiac output Optimize ventilation and oxygenation Evidence-based transfusion strategies
POSTOPERATIVE	<ul style="list-style-type: none"> Manage nutritional/correctable anemia (e.g., avoid folate deficiency, iron-restricted erythropoiesis) ESA therapy if appropriate Be aware of drug interactions that can cause anemia (e.g., ACE inhibitor) 	<ul style="list-style-type: none"> Monitor and manage bleeding Maintain normothermia (unless hypothermia indicated) Autologous blood salvage Minimize iatrogenic blood loss Hemostasis/anticoagulation management Be aware of adverse effects of medications (e.g., acquired vitamin K deficiency) 	<ul style="list-style-type: none"> Maximize oxygen delivery Minimize oxygen consumption Avoid/treat infections promptly Evidence-based transfusion strategies

اجراسازی پروژه مدیریت خون بیمار

- ❖ دخیل کردن تمام گروه‌های هدف بیمارستانی مرتبط با پروژه مدیریت خون بیمار
- ❖ آموزشات مرتبط با مدیریت خون بیمار
- ❖ روش‌های/پروتکل‌های اجرایی استاندارد مربوط به امکانات هر بیمارستان

سِنَانَةُ امْعَالِ حُرُوفِ امْرِئِ

مراحل	گام
<ul style="list-style-type: none"> ❖ مدیریت آنمی قبل از عمل جراحی (زیرگروهی از بیماران که عمل جراحی پیش رو دارند) ❖ بهینه‌سازی عملکرد ریوی و قلبی برای افزایش تحمل فیزیولوژیکی بدن در برابر آنمی ❖ مدیریت آنمی در بیماران بستری شده و یا در بیمارانی که جراحی شده‌اند. 	<p>استراتژی اول: مدیریت آنمی بیمار</p>
<ul style="list-style-type: none"> ❖ مدیریت کواگولوپاتی قبل از عمل جراحی ❖ مدیریت هموستاز در بیماران بستری شده و حین جراحی 	<p>استراتژی دوم: بهینه سازی کواگولوپاتی</p>
<ul style="list-style-type: none"> ❖ کاهش از دست دادن خون مرتبط با اعمال تشخیصی ❖ کاهش از دست دادن خون در حین جراحی (در بیمارانی که عمل جراحی پیش رو دارند) 	<p>استراتژی سوم: رویکردهای چند منظوره حفظ خون</p>
<ul style="list-style-type: none"> ❖ تصمیماتی که بر اساس وضعیت بیمار گرفته می‌شود (تصمیمات بیمار محور) 	<p>استراتژی چهارم: تجویز خون محافظه کارانه همراه با تصمیمات بیمار محور</p>

Table 2. Packed Red Blood Cell Transfusion Recommendations⁴⁹

Hemoglobin Level	Transfusion Recommendations
Hgb < 6 g/dL	Transfusion is recommended except in exceptional circumstances.
Hgb 6-7 g/dL	Transfusion is generally likely to be indicated.
Hgb 7-8 g/dL	Transfusion should be considered in postoperative surgical patients, including those with stable cardiovascular disease, after evaluating the patient's clinical status.
Hgb 8-10 g/dL	Transfusion is generally not indicated, but should be considered for some populations (eg, those with symptomatic anemia, ongoing bleeding, acute coronary syndromes with ischemia).
Hgb > 10 g/dL	Transfusion is generally not indicated except in exceptional circumstances.

Abbreviation: Hgb, hemoglobin.

دستورالعمل حداکثر درخواست خون در اعمال

MAXIMUM SURGICAL BLOOD ORDERING SCHEDULE MSBOS

از آنجا که در بسیاری از اعمال جراحی احتمال نیاز به تزریق خون بسیار کم می باشد انجام آزمایشات سازگاری و خارج کردن منابع از دسترس به منظور رزرو مقرون به صرفه نمی باشد.

بدین منظور تهیه یک فهرست درخواست بر اساس ماهیت اعمال جراحی مختلف توصیه می گردد.

در تهیه این دستورالعمل نکات زیر مورد توجه قرار دارند:

- تجزیه و تحلیل گذشته نگر از درخواست ها در یک دوره زمانی حداقل ۶ ماهه.

- در نظر گرفتن شرایط جراحی شامل: روش جراحی، احتمال خونریزی حین عمل

- محاسبه نسبت C/ T (Crossmatch/Transfusion) در هر یک از اعمال جراحی

جراحی های با استفاده خون کمتر از ۳۰٪ باید در گروه G/S (Group/Screening) قرار گیرند.

سیانف امتعالت خرف




Massive Transfusion

سینا زلف امتعال جو مفید ہے

Table 3.1. Estimated blood loss based on patient's initial presentation

Class of haemorrhagic shock				
	I	II	III	IV
Blood loss (mL)	Up to 750	750-1500	1500-2000	> 2000
Blood loss (%blood volume)	Up to 15	15-30	30-40	>40
Pulse rate (per minute)	<100	100-120	120-140	>140
Blood pressure	Normal	Normal	Decreased	Decreased
Pulse pressure (mm Hg)	Normal or increased	Decreased	Decreased	Decreased
Respiratory rate (per minute)	14-20	20-30	30-40	>35
Urine output (mL/hour)	>30	20-30	5-15	Negligible
Central nervous system/ mental status	Slightly anxious	Mildly anxious	Anxious, confused	Confused, lethargic
	Crystalloid	Crystalloid	Crystalloid+ Blood	Crystalloid+ Blood

- 
- temperature $< 35^{\circ}\text{C}$
 - pH < 7.2 , base excess > -6 , lactate > 4 mmol/L
 - ionised calcium < 1.1 mmol/L
 - platelet count $< 50 \times 10^9/\text{L}$
 - PT $> 1.5 \times$ normal
 - INR > 1.5
 - APTT $> 1.5 \times$ normal
 - fibrinogen level < 1.0 g/L

سینا دفاة امتعالت خورفاهیداف

احیا بیمار

- پیشگیری از هیپوترمی با گرم کردن بیمار
- اجتناب از تزریق بیش از حد کریستالوئید
- حفظ فشارخون در حد **permissive hypotension** (BP ۸۰-۱۰۰)
- تا زمانیکه خونریزی کنترل شود (mmHg systolic)
- برای شروع تزریق خون از هموگلوبین به عنوان تنها معیار استفاده نشود

مدیریت اولیه خونریزی

- شناسایی علت
- اقدامات اولیه
- فشار دادن روی محل خونریزی
- بستن تورنیکه
- فشار دادن با گاز
- بررسی نیاز به جراحی
- جراحی زود هنگام و یا ترمیم شریانی جهت توقف خونریزی

موارد خاص بالینی

- در صورت مصرف وارفارین
- تجویز ویتامین K, prothrombinex, یا FFP
- در خونریزی های زایمان
- اغلب با DIC زودرس همراه است، تجویز کرایوپرسیپیتیت توصیه می گردد.
- در ضربه مغزی
- حفظ پلاکت به میزان بیش از $100 \times 10^9 / L$
- فشار خون در حد **permissive hypotension** مجاز نیست.

آنچه در اداره این بیماران مهم است بررسی منظم کارایی درمان‌های جایگزین است که با استفاده از بررسی بالینی خونریزی میکروواسکولر^۱ و پایش مداوم پارامترهای انعقادی انجام می‌شود. وجود تأخیر در دستیابی به نتایج آزمایشگاهی موجب می‌شود آزمایش‌های point-of-care که شامل ترومبوالاستوگرافی^۲ می‌شوند، به طور روزافزون به کار گرفته شوند. از همین رو است که در بیماران دچار خونریزی‌های وخیم که نیاز به MT پیدا می‌کنند، دوزهایی برای اجزاء خون پیشنهاد می‌شود؛

- FFP: 15 mL/kg
- platelets: 1 adult therapeutic dose
- cryoprecipitate: 0.2 Bags/Kg.
- Fibrinogen 3-4 gr in adult

سِنَانَةُ امْعَالِ خُرَافَاتِ

- ✓ تزریق ۶ واحد خون (۵ متفی بدون کراس مج یا تزریق ۶ واحد خون متراکم هم گروه بیمار (در صورت امکان پس از انجام کراس مج)
- ✓ تزریق ۴ واحد FFP از راه ورید دیگر؛ گروه خون FFP باید AB و یا گروه خون خود بیمار باشد.

تذکر: سعی گردد که نسبت $\frac{RBC}{FFP}$ به صورت $\frac{1/5}{1}$ تنظیم شود

- ✓ تزریق تراکتامیک اسید به بیمار (به FFP ۱ گرم در ۱۰۰ mL ترمال سالین به صورت Bolus) و تکرار آن هر ۸ ساعت
- ✓ برقراری ارتباط با آزمایشگاه برای انجام آزمایش‌های CBC و انعقادی هر ۲۰-۶۰ دقیقه و تعیین فرآورده مورد نیاز



در صورتی که خوتریزی ادامه دارد

- در خواست مجدد ۱ دوز پلاکت (۶ واحد)
- در خواست مجدد ۲۰ واحد کرایو
- در خواست مجدد ۶ واحد PRBC
- در خواست مجدد ۴ واحد FFP
- ادامه کار با توجه به:
- اگر $\mu L < 50,000$ پلاکت باشد، تزریق ۱ دوز پلاکت (۶ واحد پلاکت راندوم)
- اگر PT و APTT بیش از ۱/۵ برابر ترمال باشد، تزریق $FFP 15 \text{ mL/kg}$
- اگر $gt/L < 1/5$ فیبرینوژن باشد، تزریق ۲۰ واحد کرایو
- در صورت ادامه خوتریزی تزریق rVII توصیه می‌گردد

در صورتی که خوتریزی قطع و بیمار

- وضعیت ثابت پیدا کرد:
- بررسی و انجام مجدد
- آزمایش‌های انعقادی و پلاکت
- سپس متوقف کردن تزریق خون
- حجیم (ماسیو)

با تشکر و آرزوی اوقات خوش
برای تمامی عزیزان

بهترین خون برای بیمار
خونی است که تزریق نشود!